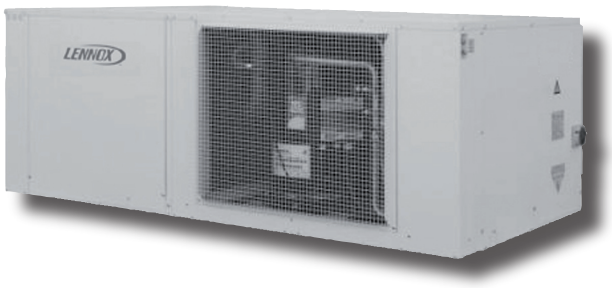
Manual de instalacão,operacão e manutencão

FLATAIR - KFCK/KFHK

• • • Providing indoor climate comfort



MIL67P-0701 12-2009
Tradução do manual original

AVISO: Leia este manual antes de iniciar trabalhos de instalação, assistência ou manutenção..

ÍNDICE

PONTOS A TER EM MENTE — PÁGINA 2

PÁGINA DE DADOS PARA COLOCAR A UNIDADE EM FUNCIONAMENTO — PÁGINA 3

1.- CARACTERÍSTICAS GERAIS

1.1.- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS 4
1.2.- MANUTEÇÃO AOS VENTILADORES 4
1.3.- CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS 5
1.4.- LIMITES DE FUNCIONAMENTO 6
1.5.- CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS 7-9
1.6.- TAMANOS DE ABERTURAS NORMAIS E OPCIONAIS 10-11
1.7.- OPCIONAIS DISPONÍVEIS 12

2.- INSTALAÇÃO — PÁGINA

2.1 - PREPARAÇÃO PRELIMINAR 13
2.2.- RECEPÇÃO DA UNIDADE 13
2.3.- OPERAÇÕES OPCIONAIS PRECEDENTES À INSTALAÇÃO DA UNIDADE:
ALTERAR A POSIÇÃO DOS VENTILADORES E ENTRADA DE AR 14-15
2.4.- LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE E DISTRIBUIÇÃO DE PESO 16
2.5.- ÁREAS DE MANUTENÇÃO 17
2.6.- DRENAGEM 17
2.7 - LIGAÇÕES DE FLUIDO FRIGORIGENEO 18-21
2.8.- LIGAÇÕES ELÉCTRICAS 22-23

3.- ARRANQUE E FUNCIONAMENTO — PÁGINA

3.1.- VERIFICAÇÕES PRELIMINARES 24
3.2.- ETAPAS A SEGUIR PARA COLOCAR A UNIDADE EM FUNCIONAMENTO 25

4.- MANUTENÇÃO — PÁGINA

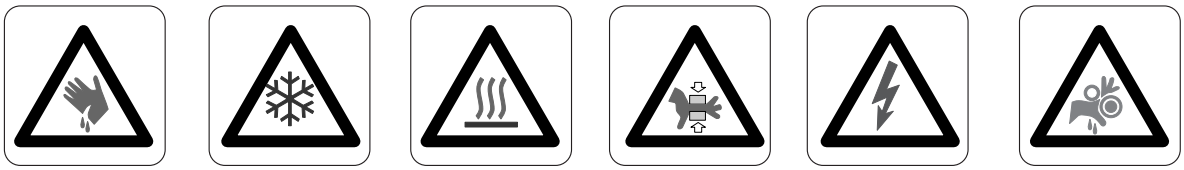
4.1.- MANUTENÇÃO PREVENTIVA 26
4.2.- MANUTENÇÃO CORRECTIVA 27
4.3.- DIAGNÓSTICO DE AVARIAS 28

A Lennox fornece soluções ambientais desde 1895, pelo que a nossa gama FLATAIR continua a satisfazer os padrões que tornaram famoso o nome LENNOX. Soluções com “design” flexível para satisfazer as suas necessidades e uma grande atenção a todos os detalhes. Produzido a pensar na durabilidade, simplicidade de manutenção e com uma qualidade de série. Informação sobre contactos locais em www.lennoxeurope.com.

Todas as informações de carácter técnico e tecnológico contidas neste manual, incluindo desenhos e descrições técnicas fornecidas, permanecem como propriedade da Lennox, não podendo ser utilizadas (salvo se necessário para funcionamento deste produto), reproduzidas, distribuídas ou disponibilizadas a terceiros sem o consentimento prévio, por escrito, da Lennox.

PONTOS A TER EM MENTE

SINAIS DE PERIGO E AVISO



Superfícies abrasivas | Temperaturas baixas | Alta temperaturas | Risco de ferimentos provocados por peças móveis | Tensão eléctrica | Risco de ferimentos provocados por peças rotativas

LIGAÇÕES ELÉCTRICAS

Assegurar que a alimentação é desligada antes de realizar qualquer trabalho de instalação, reparação ou manutenção na unidade, por forma a evitar acidentes eléctricos graves

Ao instalar a unidade, respeitar a legislação nacional.

Linhas de orientação normais para equipamento Lennox

Todas as informações de carácter técnico e tecnológico contidas neste manual, incluindo desenhos e descrições técnicas fornecidas, permanecem como propriedade da Lennox, não podendo ser utilizadas (salvo se necessário para funcionamento deste produto), reproduzidas, distribuídas ou disponibilizadas a terceiros sem o consentimento prévio, por escrito, da Lennox.

Os dados publicados nas instruções de utilização baseiam-se nas informações mais recentes disponíveis. A Lennox reserva-se o direito de efectuar modificações sem aviso.

A Lennox reserva-se o direito de modificar os seus produtos sem aviso e sem obrigação de modificar as unidades fornecidas anteriormente.

Estas instruções de utilização contêm informações úteis e importantes para a utilização e manutenção correctas do seu equipamento.

As instruções incluem também linhas de orientação sobre como evitar acidentes e danos graves antes de colocar o equipamento em funcionamento e durante a sua utilização e sobre como garantir um funcionamento sem avarias. Leia as instruções de utilização com atenção antes de ligar o equipamento; familiarize-se com o equipamento e com o processo de instalação e siga as instruções à risca. É muito importante ter a formação adequada para utilizar o equipamento. Estas instruções de utilização devem ser guardadas em local seguro, perto do equipamento.

À semelhança da maioria dos equipamentos, a unidade requer manutenção regular. Esta secção destina-se ao pessoal de manutenção e de gestão.
Se tiver dúvidas ou pretender informações adicionais sobre qualquer aspecto do seu equipamento, não hesite em contactar-nos.

PÁGINA DE DADOS PARA COLOCAR A UNIDADE EM FUNCIONAMENTO

UNIDADE: _____ N.º SÉRIE: _____

CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO PAINEL DE CONTROLO _____

MORADA DA INSTALAÇÃO: _____

INSTALADOR: _____ TEL. DO INSTALADOR: _____

MORADA DO INSTALADOR: _____

DATA DA COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO: _____

VERIFICAÇÕES:

TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: _____ TENSÃO NOMINAL DA UNIDADE::_____

	SIM	NÃO
UNIDADE SOBRE APOIOS ANTIVRÁTICOS	☐	☐
DRENAGEM COM SIFÃO	☐	☐
LIGAÇÃO DA ALIMENTAÇÃO GERAL	☐	☐
LIGAÇÃO DO PAINEL DE CONTROLO	☐	☐
INDICADOR DO NÍVEL DO ÓLEO DO COMPRESSOR	☐	☐

INTRODUÇÃO DE DADOS:

CICLO DE ARREFECIMENTO

Temperatura do ar de entrada para a bateria:: _____ **ºC**

Temperatura do ar de saída para a bateria: _____ **ºC**

Alta pressão: _____

Baixa pressão: _____

CICLO DE AQUECIMENTO

Temperatura do ar de entrada para a bateria:: _____ **ºC**

Temperatura do ar de saída para a bateria: _____ **ºC**

Alta pressão: _____

Baixa pressão: _____

CONSUMO DE CORRENTE ELÉCTRICA (A)

Compressor ____ / ____ / ____

Ventilador ____ / ____ / ____

Compressor ____ / ____ / ____

Ventilador ____ / ____ / ____

Opcionais Instaladas: _____

Comentários: _____

1.- CARACTERÍSTICAS GERAIS

KFHA: Bomba de calor R-22
KFCK: Unidade só arrefecimento R-407C
KFHK: Bomba de calor R-407C

1.1.- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

MODELOS DE UNIDADES		**10**	**12**	**16**	**22**	**24**	**28**	**30**
COMPRESSOR	Nº / Tipo	1 / Scroll	1 / Scroll	1 / Scroll	1 / Scroll	1 / Scroll	1 / Scroll	1 / Scroll
PESO LÍQUIDO								
Unidades só arrefecimento KFC	**Kg**	130	135	180	195	265	275	285
Bomba de calor KFH	**Kg**	135	140	185	200	270	280	285
CARGA DE FLUIDO FRIGORIGENEO		**AZOTO (*)**						

(*) As unidades são fornecidas com azoto; este tem de ser removido e a unidade tem de ser carregada com fluido frigorigeneo R-22 ou
R-407C, consoante o modelo da unidade.
(Ver página 21, para calcular a carga de fluido frigorigeneo do modelo).

1.2.- MANUTEÇÃO AOS VENTILADORES

		CAUDAL DE AR m^3/h						
MODELOS		**10**	**12**	**16**	**22**	**24**	**28**	**30**
PRESSÃO ESTÁTICA DISPONÍVEL Pa.	**0**	3500	3400	4950	5900	6600	6400	6400
	10	3410	3325	4850	5800	6490	6300	6300
	20	3300	3160	4750	5700	6340	6200	6200
	30	3190	3075	4625	5600	6225	6100	6100
	40	3080	2980	4525	5495	6100	5980	5980
	50	2970	2890	4425	5390	5960	5870	5870
	60	2840	2790	4325	5280	5850	5725	5725
	70	2700	2690	4225	5180	5710	5600	5600
	80	2560	2580	4125	5075	5600	5490	5490
	90	2410	2400	4040	4975	5480	5375	5375
	100	2350	---	3940	4875	5350	5250	5250
	110	---	---	3840	4775	5200	5100	---
	120	---	---	3750	4675	5090	5000	---
	130	---	---	---	4575	4950	---	---
	140	---	---	---	4460	4800	---	---
	150	---	---	---	4350	4650	---	---
	160	---	---	---	---	4500	---	---

CAUDAL NOMINAL

NOTA:
Tenha em mente a redução no caudal de ar e a pressão estática disponível se usar atenuadores sonoros ou filtro de ar exterior.

1.3.-CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

MODELOS DE UNIDADES		KFHA 10	KFHA 12	KFHA 16	KFHA 22	KFHA 24	KFHA 28	KFHA 30
Tensão V/f (50 Hz)		230V/ 1Ph						
		230V-400V/ 3f						
Potência absorvida nominal								
Compressor (ciclo de arrefecimento)	kW	2,60	3,41	4,11	5,02	5,85	7,41	8,83
Compressor (ciclo de aquecimento)	kW	2,03	2,54	2,94	3,70	4,85	5,48	6,48
Ventilador	kW	0,52	0,52	1,10	1,60	1,60	1,60	1,60
Potência total no ciclo de arrefecimento	kW	3,12	3,93	5,21	6,62	7,45	9,01	10,43
Potência total no ciclo de aquecimento	kW	2,55	3,06	3,50	5,30	6,45	7,08	8,08
Corrente máxima								
		18,6						
Compressor	A	16,7/7,2	19,3/8,7	19,9/11,5	22,4/12,9	25,3/14,6	28,5/16,3	36,5/21,0
		3,1	3,1					
Ventilador	A			4,8/2,8	7,4/4,3	8,1/4,7	8,1/4,7	8,1/4,7
		21,7						
Corrente total	A	19,8/10,3	22,4/11,8	24,7/14,3	29,8/17,2	33,4/19,3	36,6/21,0	44,6/25,7
		98						
Corrente de arranque	A	94/49	101/53	138/69	185/105	174/104	218/128	232/132

MODELOS DE UNIDADES		KFCK 10 KFHK 10	KFCK 12 KFHK 12	KFCK 16 KFHK 16	KFCK 22 KFHK 22	KFCK 24 KFHK 24	KFCK 28 KFHK 28	KFCK 30 KFHK 30
Tensão V/f (50 Hz)		230V/ 1Ph						
		230V-400V/ 3f						
Potência absorvida nominal								
Compressor (ciclo de arrefecimento)	kW	2,78	3,67	4,40	5,19	6,07	7,45	9,25
Compressor (ciclo de aquecimento)	kW	2,26	3,21	3,60	3,84	5,65	6,25	7,37
Ventilador	kW	0,52	0,52	1,10	1,60	1,60	1,60	1,60
Potência total no ciclo de arrefecimento	kW	3,30	4,19	5,50	6,79	7,67	9,05	10,85
Potência total no ciclo de aquecimento	kW	2,78	3,73	4,70	5,44	7,25	7,85	8,97
Corrente máxima								
	A	18,6						
Compressor		16,7/7,2	19,3/8,7	19,9/11,5	22,4/12,9	25,3/14,6	28,5/16,3	36,5/21,0
		3,1	3,1					
Ventilador	A			4,8/2,8	7,4/4,3	8,1/4,7	8,1/4,7	8,1/4,7
		21,7						
Corrente total	A	19,8/10,3	22,4/11,8	24,7/14,3	29,8/17,2	33,4/19,3	36,6/21,0	44,6/25,7
		98						
Corrente de arranque	A	94/49	101/53	138/69	185/105	174/104	218/128	232/132

1.4.- LIMITES DE FUNCIONAMENTO

(Para instalar apenas com unidades interiores LFXO / LFCK / LFHK / LFHA)

LIMITES DE FUNCIONAMENTO PARA UNIDADES (SÓ ARREFECIMENTO)

		TEMPERATURAS MÁXIMAS	TEMPERATURAS MÍNIMAS
FUNCIONAMENTO EM MODO DE ARREFECIMENTO	TEMPERATURA INTERIOR	32ºC DB / 23ºC BH	21ºC DB / 15ºC BH
	TEMPERATURA EXTERIOR	EM FUNÇÃO DO MODELO (TABELA 1)	0ºC (MODELOS 22/24/28/30) 19 ºC(MODELOS 10/12/16) (*) -10 ºC (**)

(*) Com controlo da pressão de condensação (opcional), 0ºC de temperatura de funcionamento exterior mínima.
(**) Com kit de válvula de bypass de gás quente.

LIMITES DE FUNCIONAMENTO PARA UNIDADES (BOMBA DE CALOR)

		TEMPERATURAS MÁXIMAS	TEMPERATURAS MÍNIMAS
FUNCIONAMENTO EM MODO DE ARREFECIMENTO	TEMPERATURA INTERIOR	32ºC DB / 23ºC BH	21ºC DB / 15ºC WH
	TEMPERATURA EXTERIOR	DEPENDING ON MODEL (TABLE 1)	0ºC (MODELS 22/24/28/30) 19ºC (MODELS 10/12/16) (*) -10ºC (**)
FUNCIONAMENTO EM MODO DE AQUECIMENTO	TEMPERATURA INTERIOR	27ºC BS	15ºC BS
	TEMPERATURA EXTERIOR	24ºC DB / 18ºC BH	-10ºC DB / -11ºC BH

(*) Com controlo da pressão de condensação (opcional), 0ºC de temperatura de funcionamento exterior mínima.
(**) Com kit de válvula de bypass de gás quente.

BS.- Temperatura de bolbo seco
BH.- Temperatura de bolbo húmido

TABELA 1- TEMPERATURAS DE FUNCIONAMENTO EXTERIORES MÁXIMAS EM CICLO DE ARREFECIMENTO

MODELOS COM **FLUIDO FRIGORIGENEO R-407C**

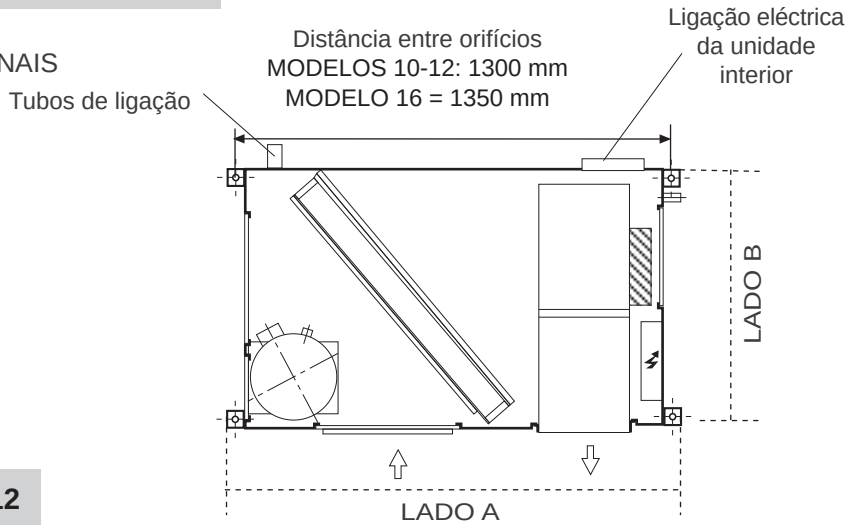
MODELOS	10	12	16	22	24	28	30
Caudal exterior nominal	45	43	44	45	46	42	41
Caudal exterior mínimo	43	43	41	41	42	39	38

MODELOS COM **FLUIDO FRIGORIGENEO R-22**

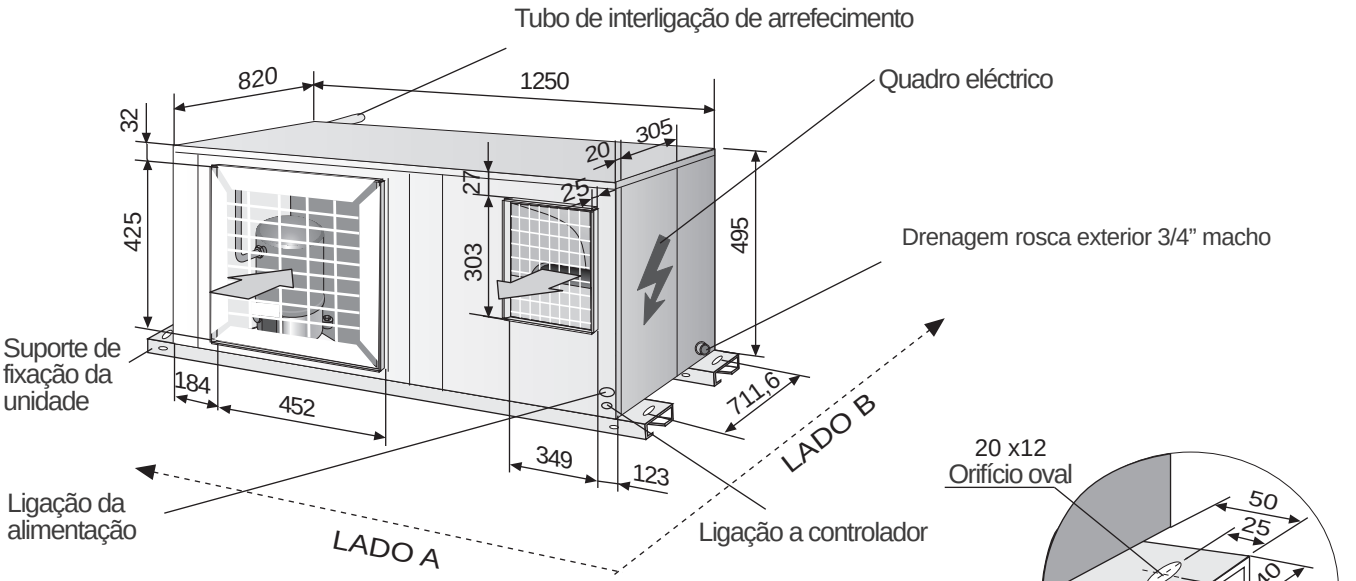
MODELOS	10	12	16	22	24	28	30
Caudal exterior nominal	48	48	47	48	48	46	44
Caudal exterior mínimo	46	45	45	46	44	42	40

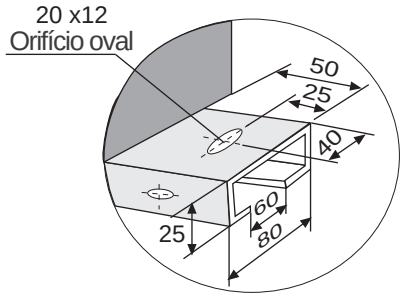
1.- CARACTERÍSTICAS GERAIS

1.5.- CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS



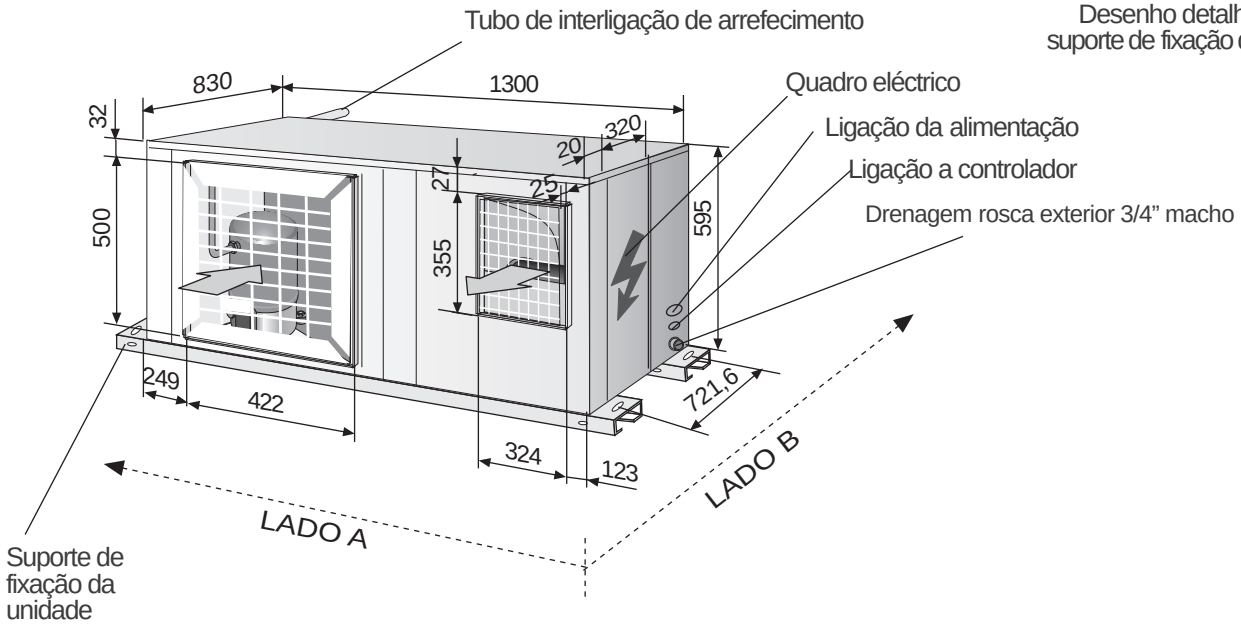
MODELOS DE UNIDADES 10-12





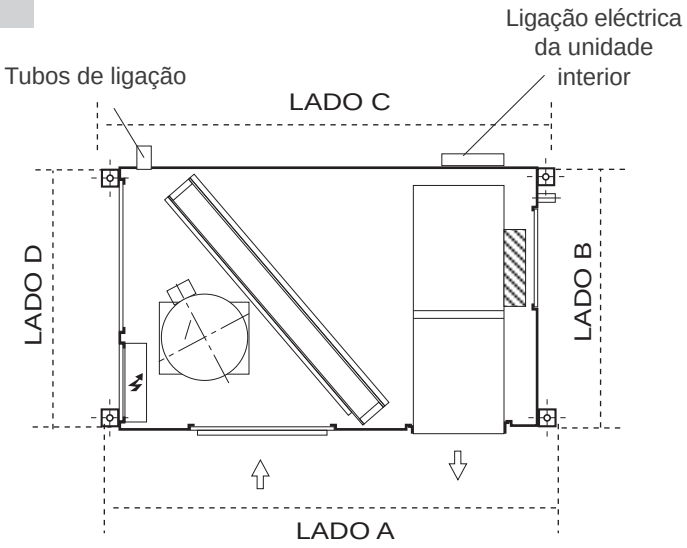
Desenho detalhado do suporte de fixação da unidade

MODELO DA UNIDAD 16

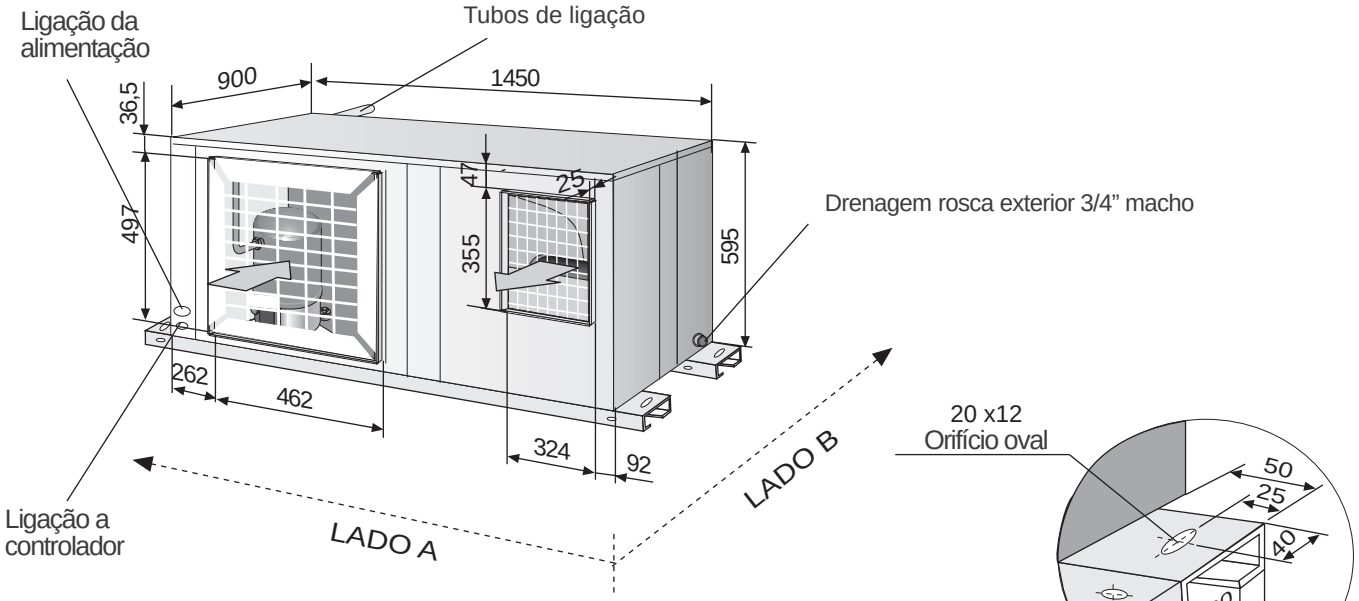


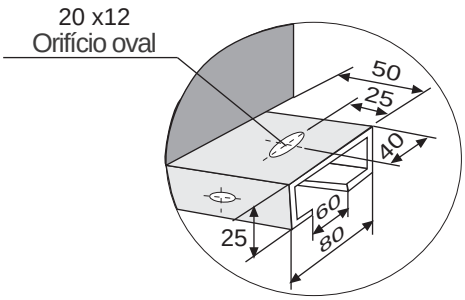
1.- CARACTERÍSTICAS GERAIS

1.5.- CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

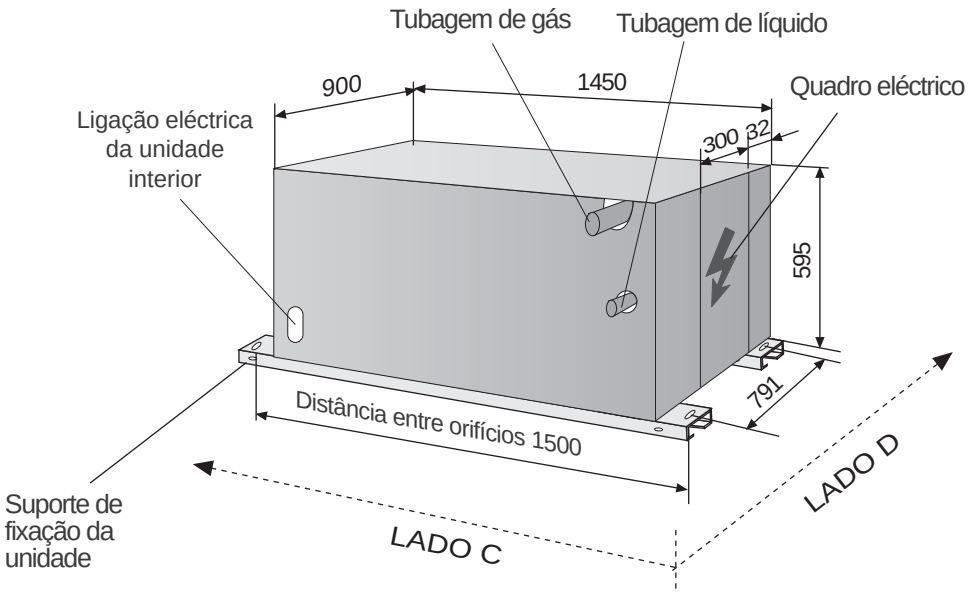


MODELO DA UNIDADE 22

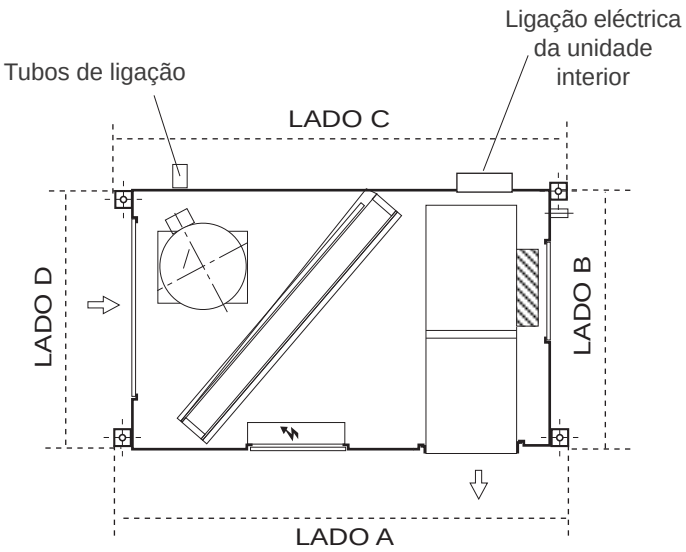




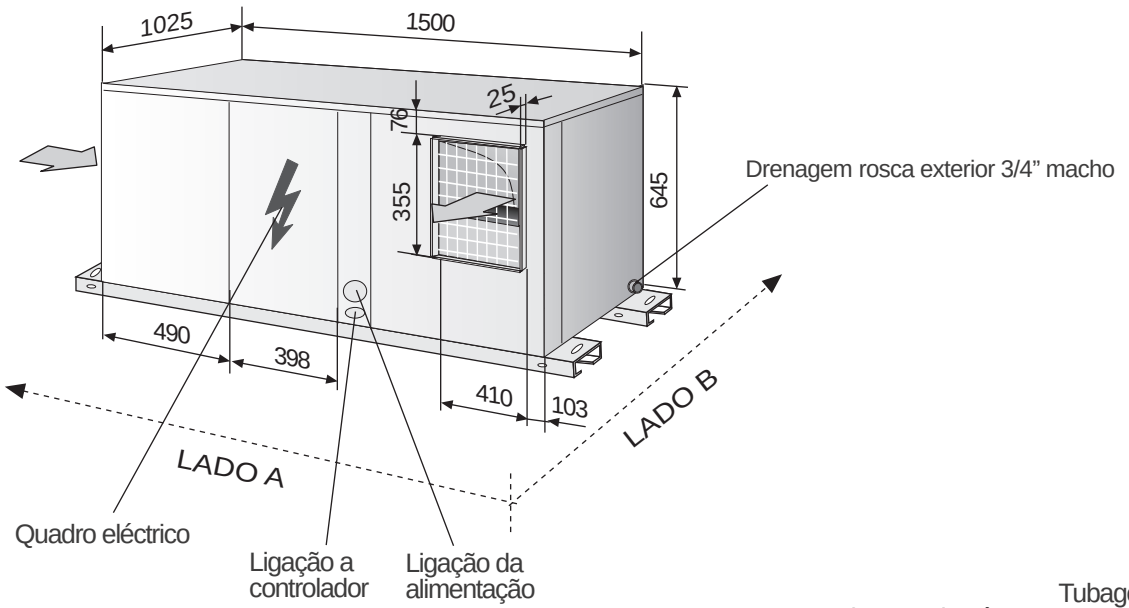
Desenho detalhado do suporte de fixação da unidade

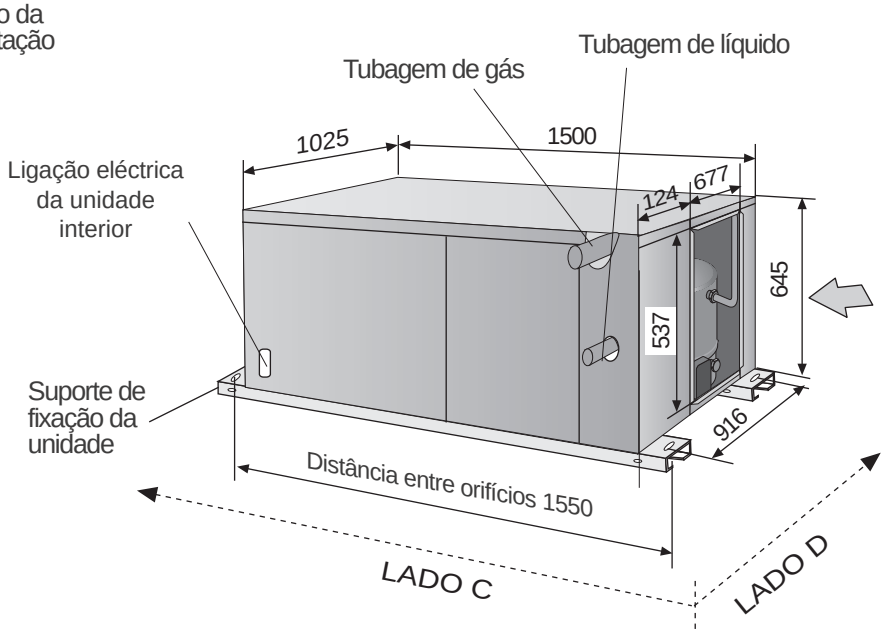


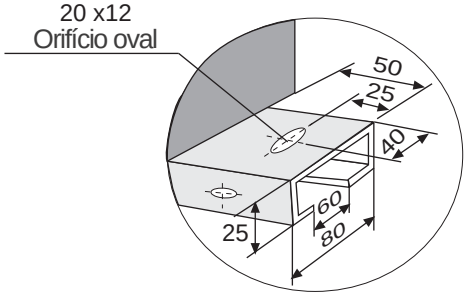
1.5.- CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS



MOLEDOS DE UNIDADES 24-28-30



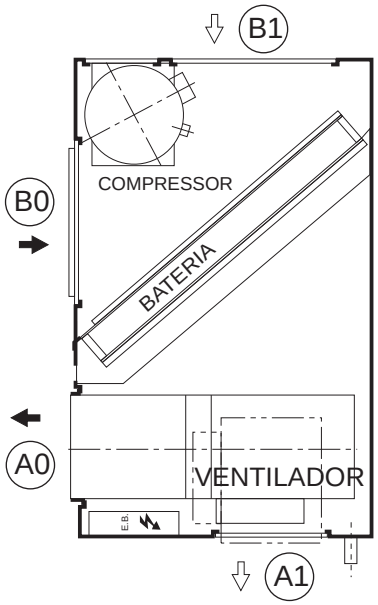




Desenho detalhado do
suporte de fixação da unidade

1.6.- TAMANOS DE ABERTURAS NORMAIS E OPCIONAIS

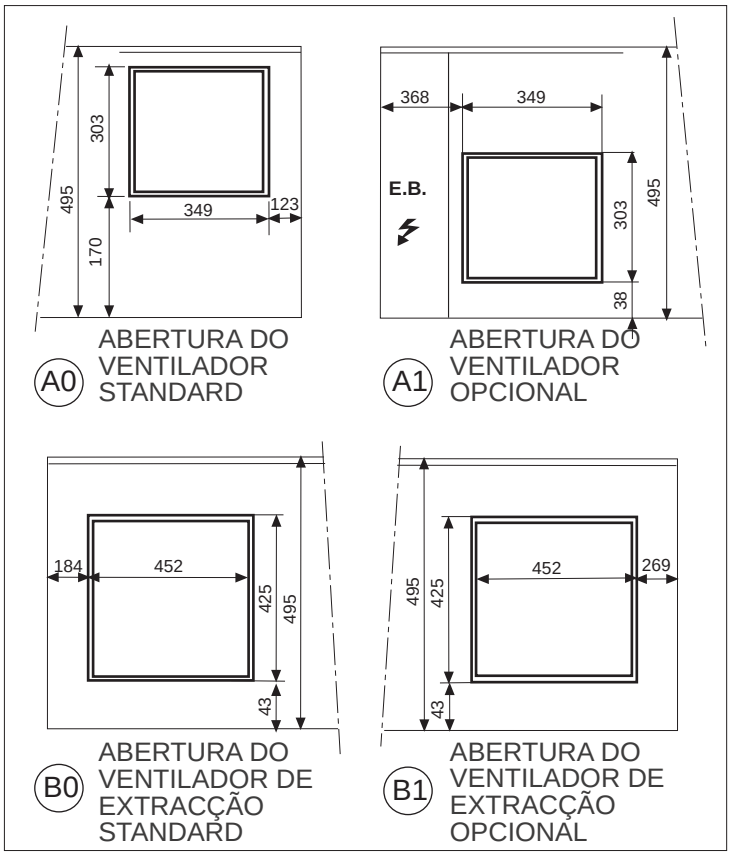
MODELOS DE UNIDADES 10-12



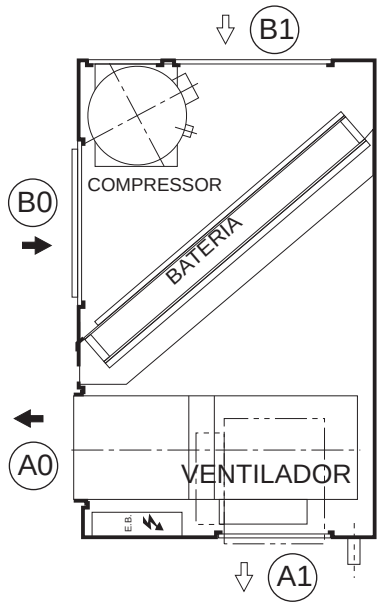
CONFIGURAÇÃO STANDARD

CONFIGURAÇÃO OPCIONAL

QUADRO ELÉCTRICO



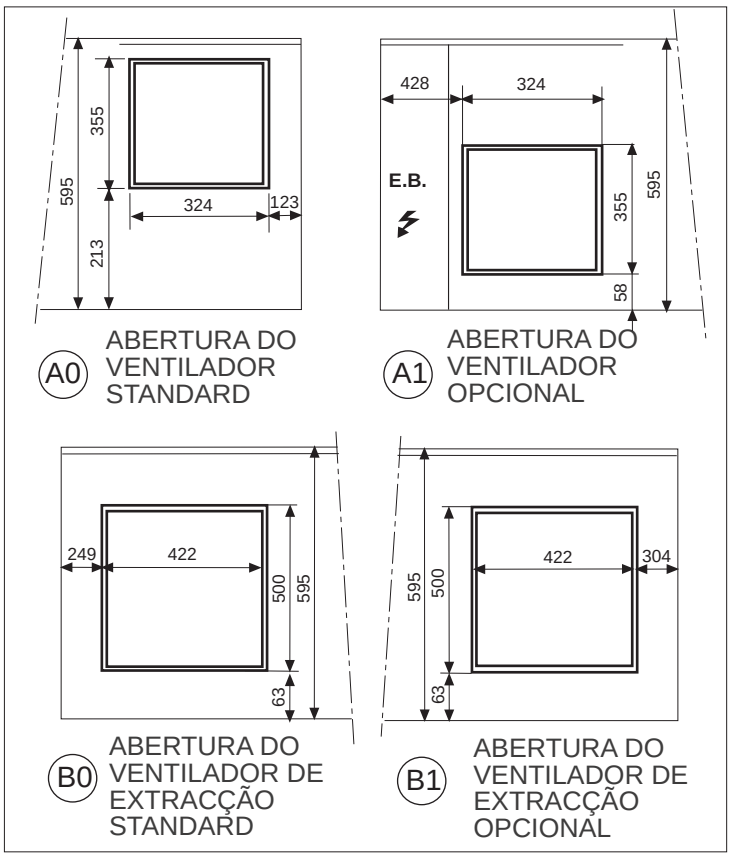
MODELO DA UNIDADE 16



CONFIGURAÇÃO STANDARD

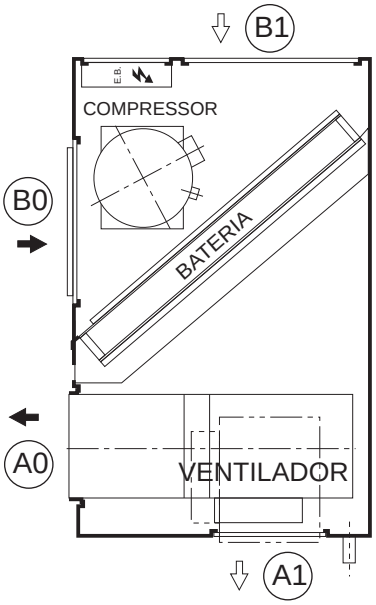
CONFIGURAÇÃO OPCIONAL

QUADRO ELÉCTRICO



1.6.- TAMANOS DE ABERTURAS NORMAIS E OPCIONAIS

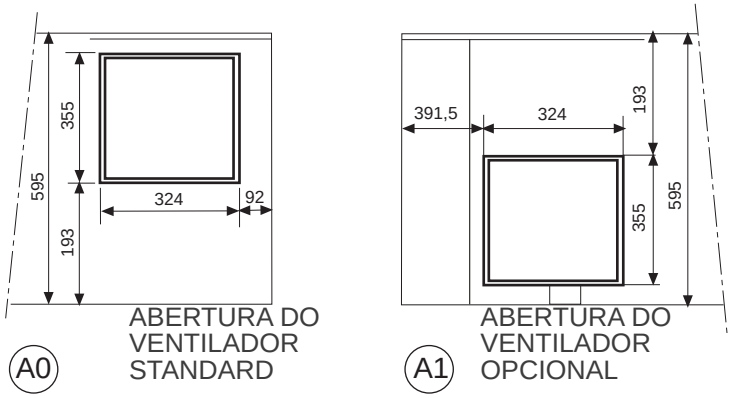
MODELO DA UNIDADE 22

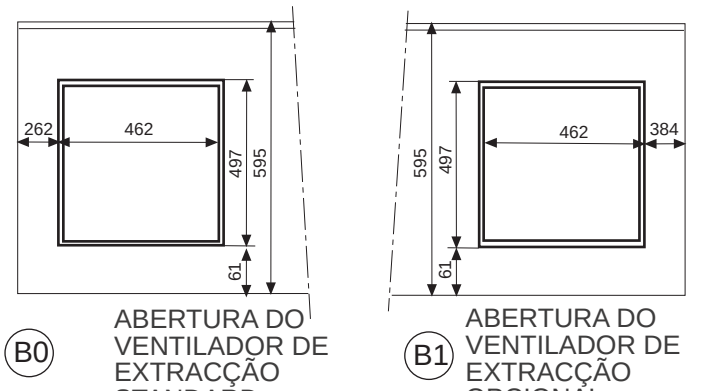


CONFIGURAÇÃO STANDARD

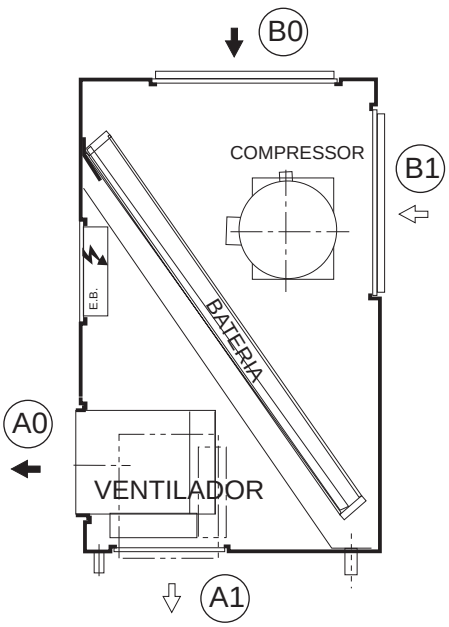
CONFIGURAÇÃO OPCIONAL

QUADRO ELÉCTRICO





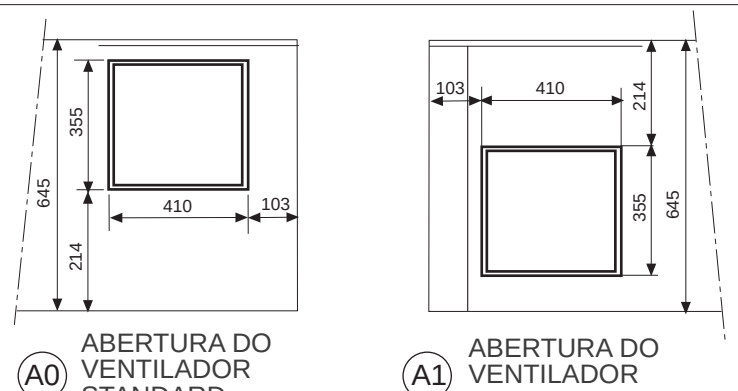
MODELOS DE UNIDADES 24-28-30

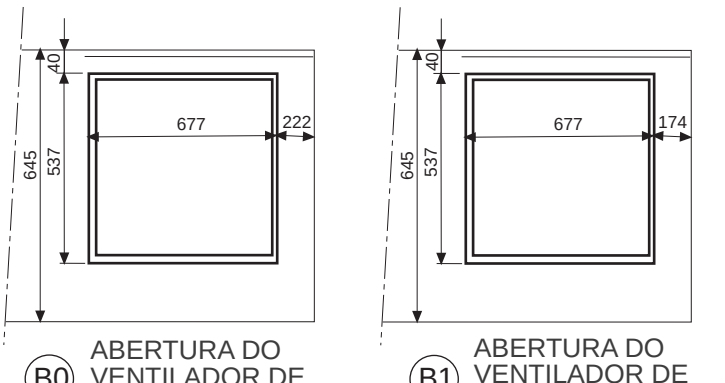


CONFIGURAÇÃO STANDARD

CONFIGURAÇÃO OPCIONAL

QUADRO ELÉCTRICO





1.7.- OPCIONAIS DISPONÍVEIS

INTERRUPTOR DE CORTE GERAL
O interruptor de corte geral está situado no painel de acesso ao quadro eléctrico, de forma a desligar a unidade quando o painel é aberto.
(Consulte o diagrama de tamanho nas páginas 7 a 9 para ver a posição do painel de acesso ao quadro eléctrico).
Assegure-se de que o interruptor de corte geral é suficientemente potente para suportar a corrente eléctrica da unidade caso sejam instaladas resistências de aquecimento eléctrico.

SEQUENCIADOR DE FASES (UNIDADE TRIFÁSICA)
O sequenciador de fases está localizado no quadro eléctrico da unidade exterior, assegurando que a unidade não é iniciada caso a ligação de fases do compressor não seja a correcta. Caso ocorra esta situação, inverta a ligação de duas fases.

CONTROLO DA PRESSÃO DE CONDENSAÇÃO ON/OFF (MODELOS 10-12-16)
O controlo da pressão de condensação é constituído por um pressóstato, que liga e desliga o ventilador do condensador, regulando a temperatura de condensação, fazendo com que a unidade possa funcionar em ciclo de arrefecimento quando a temperatura exterior é inferior a 19 ºC (até 0 ºC).

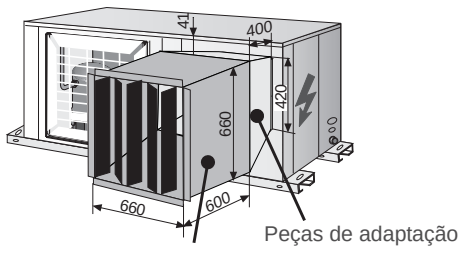
VÁLVULA DE BYPASS DE GÁS QUENTE
A válvula de bypass tem como função possibilitar o funcionamento da unidade a temperaturas exteriores baixas (até -10 ºC), sendo usada em unidades só arrefecimento e bombas de calor, no ciclo de arrefecimento.
Regula a capacidade do compressor injectando gás quente do lado da descarga do compressor, no evaporador.

CONTROLO USANDO UM CONTROLADOR PROGRAMÁVEL:
Com o opcional de controlador programável, é possível programar a temperatura pretendida no espaço a climatizar 24 por dia, 7 dias por semana.

SONDA REMOTA DE TEMPERATURA AMBIENTE; SONDA REMOTA DE CONDUTA
Estas sondas podem ser utilizadas conjuntamente com um controlador remoto permitindo montar um controlador numa sala afastada do espaço climatizado.
- SONDA REMOTA DE CONDUTA: A sonda deve estar localizado na conduta de ar de retorno para detectar a temperatura do
  ar a ser climatizado.
- SONDA REMOTA DE TEMPERATURA AMBIENTE: A sonda será posicionada no espaço a ser climatizado.
Sonda remota para instalação no espaço a climatizar.

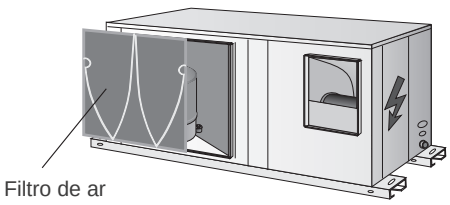
RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO DO CÁRTER (UNIDADES SÓ ARREFECIMENTO)
Quando a unidade está a funcionar a temperaturas exteriores baixas é aconselhável instalar uma resistência de aquecimento do cárter.
A resistência de aquecimento tem como objectivo manter o óleo no compressor à temperatura correcta enquanto o compressor está parado, por forma a assegurar a sua lubrificação correcta quando é novamente ligado.

ATENUADOR ACUSTICO
Disponível para os modelos 16, 22, 24, 28, 30.
Montado no local, concebido para ser instalado na abertura do ventilador de extracção da unidade exterior para reduzir o ruído, em especial quando a unidade exterior é instalada sem condutas, com descarga directa.
Este kit contém o atenuador acústico e peças de adaptação para o fixar na unidade.



Atenuador acústico

KIT DE FILTRO DE AR EXTERIOR
Montagem no local.
O filtro de ar exterior deve ser instalado na entrada de ar exterior da unidade exterior e recomenda-se ao trabalhar em zonas muito contaminadas que possam sujar ou colmatar a bateria.



2.- INSTALAÇÃO

2.1 - PREPARAÇÃO PRELIMINAR

TODOS os trabalhos de INSTALAÇÃO, ASSISTÊNCIA e MANUTENÇÃO têm de ser levados a cabo por TÉCNICOS QUALIFICADOS.

A unidade tem de ser transportada na HORIZONTAL, sobre a base metálica e BLOCOS DE TRANSPORTE. Qualquer outra posição pode causar danos graves na máquina. Quando a unidade é recebida, deve ser verificada para garantir que não tem mossas ou outros danos, seguindo as instruções da embalagem. Se estiver danificada, a unidade pode ser rejeitada notificando a Delegação LENNOX e indicando a razão pela qual a unidade é inaceitável na nota de entrega da transportadora. Qualquer outra reclamação ou pedido de reembolso apresentada(o) à Delegação LENNOX para este tipo de anomalia não pode ser considerado ao abrigo da garantia. Tem de existir espaço suficiente para facilitar a colocação da unidade. A unidade pode ser montada no exterior. Se for montada no chãoi, NÃO deverá existir qualquer possibilidade de inundação.

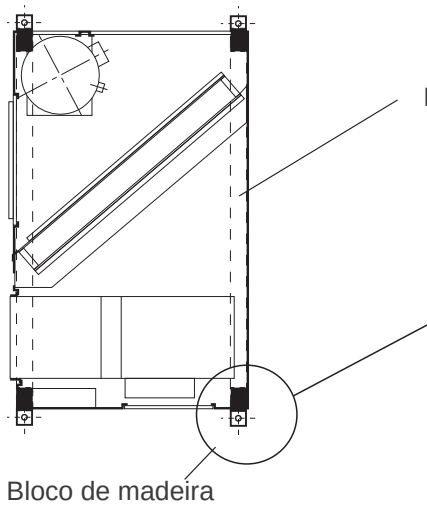
Ao posicionar a unidade, certifique-se de que a chapa de características fica sempre visível, dado que as informações nela contidas são necessárias para garantir uma manutenção adequada.

As unidades foram concebidas para serem instaladas com condutas, calculadas por técnicos qualificados. As uniões a usar entre as condutas e as aberturas na unidade devem ser flexíveis. Deve evitar-se a utilização de uniões de BYPASS entre o ar de extracção e o ar de admissão, tanto no módulo exterior como no módulo interior. A estrutura onde a unidade é colocada deve poder suportar o peso da unidade em funcionamento.

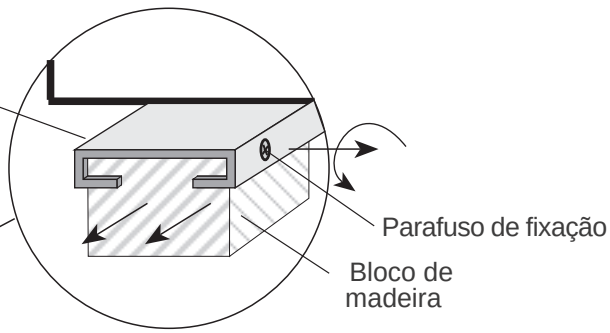
2.2.- RECEPÇÃO DA UNIDADE

Todas as unidades possuem bases metálicas e blocos de madeira para transporte.
Estes blocos de madeira têm de ser retirados ao posicionar a unidade na sua posição definitiva.

COLOCAÇÃO DA BASE E DOS BLOCOS DE TRANSPORTE

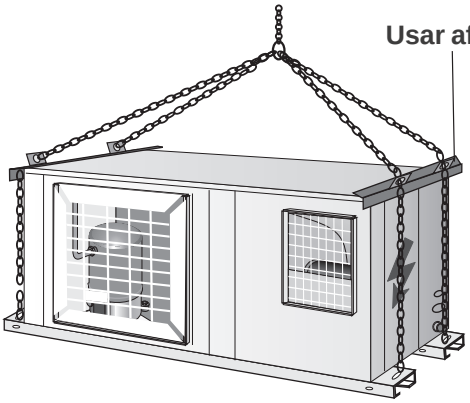


Para retirar os blocos de transporte, retire o parafuso e faça deslizar o bloco ao longo do perfil metálico..



Como elevar a unidade

Se for necessário usar uma grua para descarregar e colocar a unidade no sítio, fixe os cabos como indicado na figura.

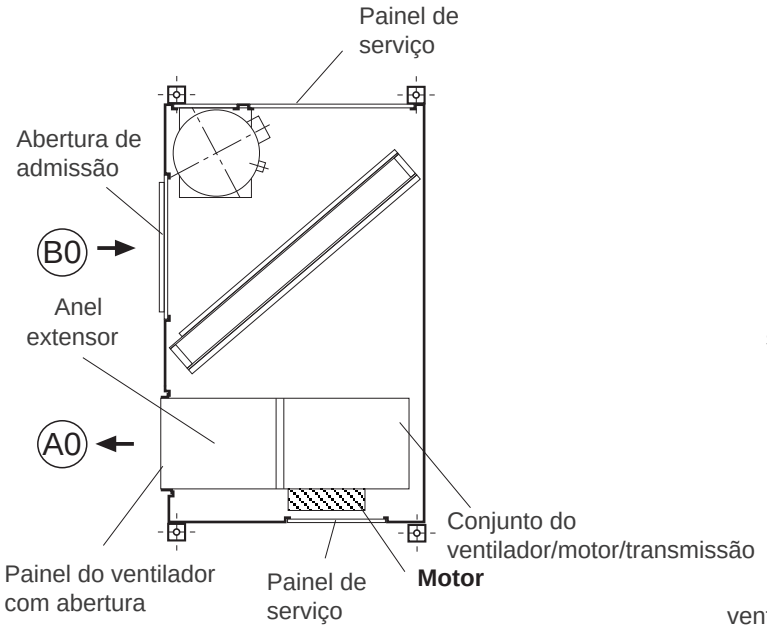


2.- INSTALAÇÃO

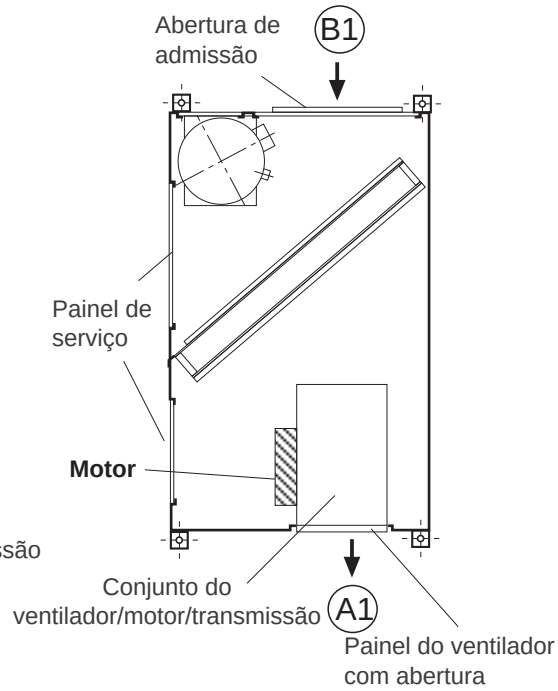
2.3.- OPERAÇÕES OPCIONAIS PRECEDENTES À INSTALAÇÃO DA UNIDADE: ALTERAR A POSIÇÃO DOS VENTILADORES E ENTRADA DE AR

MODELOS DE UNIDADES 10-12-16-22

ENTRADA DE AR E VENTILADORES STANDARD



ENTRADA DE AR E VENTILADORES OPCIONAIS



VENTILADOR:
Da posição (A0) para a posição (A1)

1) Retire a cobertura da unidade, o painel do ventilador com a abertura e o painel de serviço.

2) Desmonte o conjunto de ventilação da unidade desaparafusando os suportes da base e deitando fora o anel extensor, se existir.

3) Desaparafuse os suportes que ficaram no conjunto de ventilação.

4) Rode o conjunto de ventilação para a seu nova posição 90º na horizontal e 180º no seu eixo. Nesta nova posição o motor deve ficar acessível pelo painel de serviço.

5) Aparafuse o conjunto de ventilação na sua nova posição usando os suportes.

6) Monte o painel do ventilador com abertura e o painel de serviço na sua nova posição, tendo especial cuidado com as fitas de protecção.

ENTRADA:
Da posição (B0) para a posição (B1)

1) Desmonte a abertura de entrada e o painel de serviço.

2) Troque a posição da abertura e dos painéis de serviço.

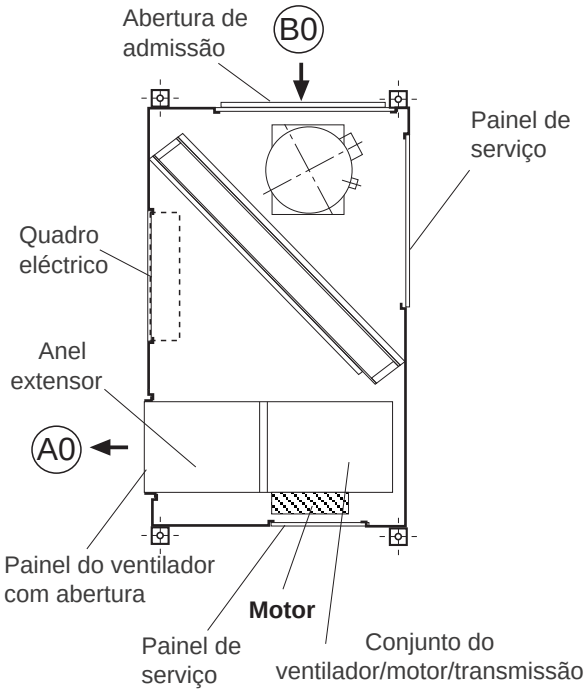
CONSULTE A LOCALIZAÇÃO E OS TAMANHOS DAS ABERTURAS NAS POSIÇÕES STANDARD E OPCIONAIS NO ESQUEMA DE MEDIÇÕES GERAIS.

2.- INSTALAÇÃO

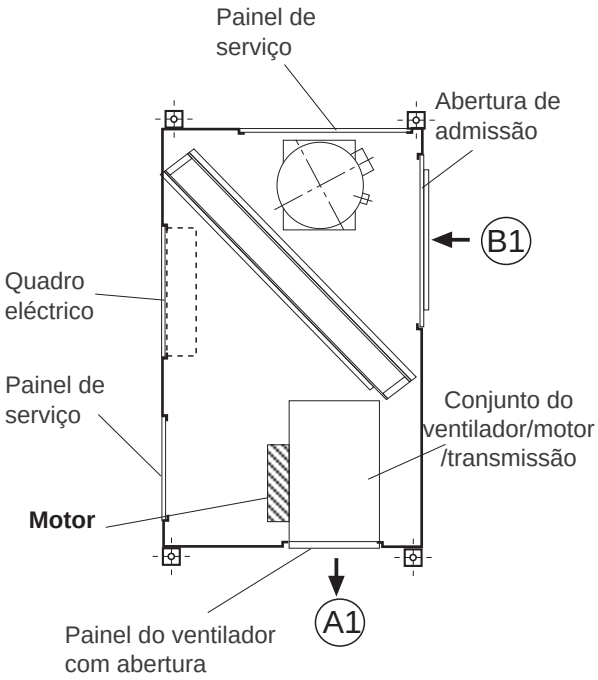
2.3.- OPERAÇÕES OPCIONAIS PRECEDENTES À INSTALAÇÃO DA UNIDADE: ALTERAR A POSIÇÃO DOS VENTILADORES E ENTRADA DE AR

MODELOS DE UNIDADES 24-28-30

ENTRADA DE AR E VENTILADORES STANDARD



ENTRADA DE AR E VENTILADORES OPCIONAIS



VENTILADOR:
Da posição (A0) para a posição (A1)

1) Retire a cobertura da unidade, o painel do ventilador com a abertura e o painel de serviço.

2) Desmonte o conjunto de ventilação da unidade desaparafusando os suportes da base e deitando fora o anel extensor, se existir.

3) Desaparafuse os suportes que ficaram no conjunto de ventilação.

4) Rode o conjunto de ventilação para a seu nova posição 90º na horizontal e 180º no seu eixo. Nesta nova posição o motor deve ficar acessível pelo painel de serviço.

5) Aparafuse o conjunto de ventilação na sua nova posição usando os suportes.

6) Monte o painel do ventilador com abertura e o painel de serviço na sua nova posição, tendo especial cuidado com as fitas de protecção.

ENTRADA:
Da posição (B0) para a posição (B1)

1) Desmonte a abertura de entrada e o painel de serviço.

2) Troque a posição da abertura e dos painéis de serviço.

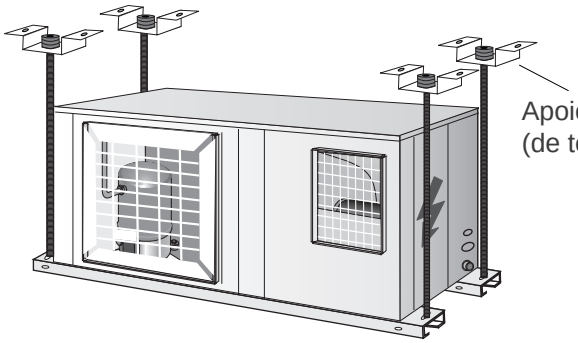
CONSULTE A LOCALIZAÇÃO E OS TAMANHOS DAS ABERTURAS NAS POSIÇÕES STANDARD E OPCIONAIS NO ESQUEMA DE MEDIÇÕES GERAIS.

2.- INSTALAÇÃO

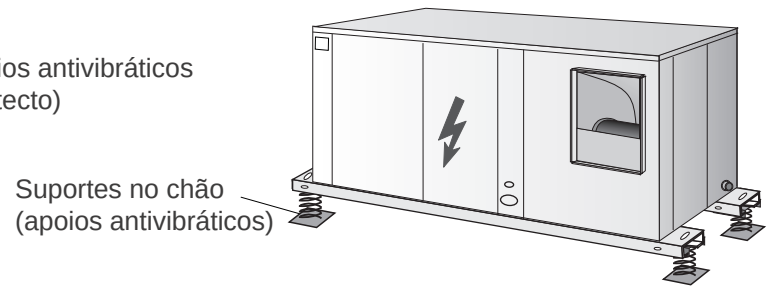
2.4.- LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE E DISTRIBUIÇÃO DE PESO

A base é feita de três canais metálicos galvanizados, capazes de suportar o peso das unidades, tanto penduradas no tecto como montadas no piso.
Caso a unidade seja instalada no chão, a unidade deve de ser instalada sobre apoios antivibráticos de borracha. Se usados, consulte a tabela de distribuição de peso para seleccionar correctamente. Não esquecer que os ventiladores rodam a cerca de 850 rpm.
Se a unidade for pendurada, devem usar-se espigões roscados M-10 bem como apoios antivibráticos de tecto.

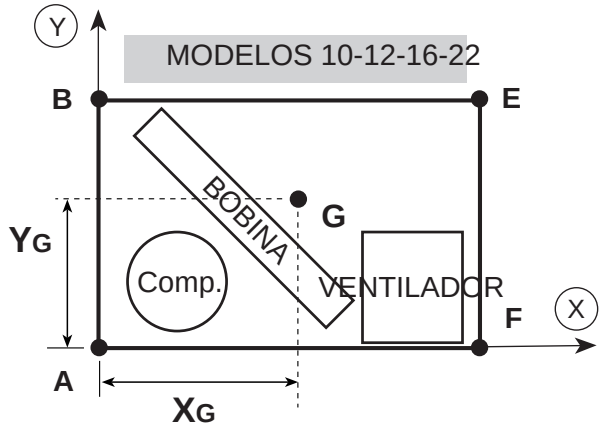
UNIDADE PENDURADA COM ESPIGÕES



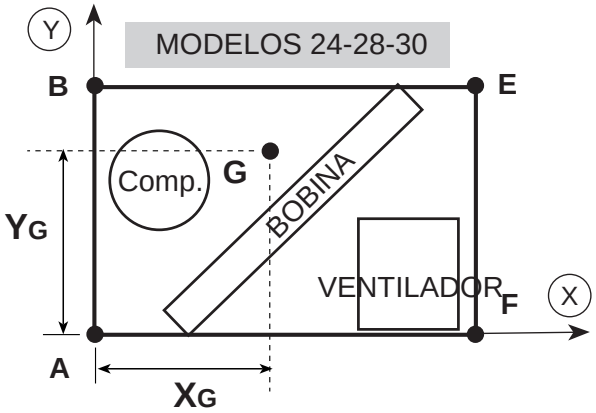
UNIDADE MONTADA SOBRE APOIOS ANTIVIBRÁTICOS



MODELOS 10-12-16-22



MODELOS 24-28-30



PONTO G: Centro de gravidade

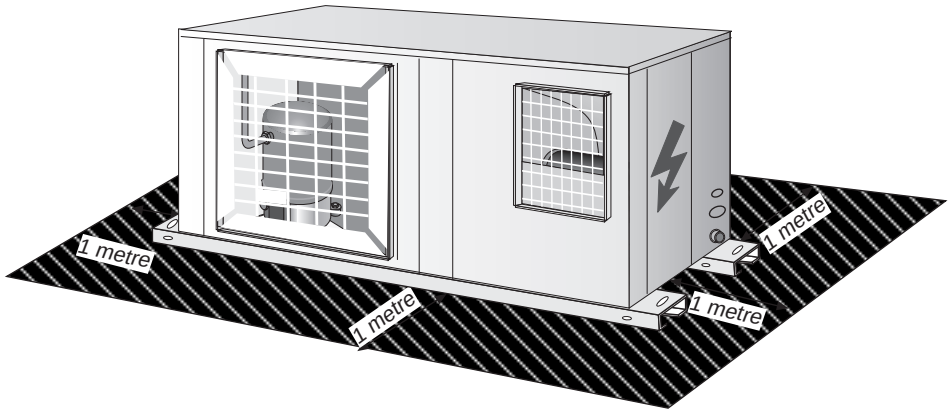
TABELA 1:
DISTRIBUIÇÃO DE PESO E COORDENADAS DO CENTRO DE GRAVIDADE

referência / Modelo	DISTRIBUIÇÃO DE PESO (Kg)					COORDENADAS DO CENTRO DE GRAVIDADE (G) (mm.)	
	A	**B**	**E**	**F**	**Total**	**X_G**	**Y_G**
10	40	35	20	40	135	550	340
12	40	45	20	35	140	505	380
16	55	50	35	45	185	570	375
22	55	50	45	50	200	670	425
24	75	70	75	50	270	705	550
28	80	75	75	50	280	660	550
30	80	80	75	50	285	645	550

2.- INSTALAÇÃO

2.5.- ÁREAS DE MANUTENÇÃO

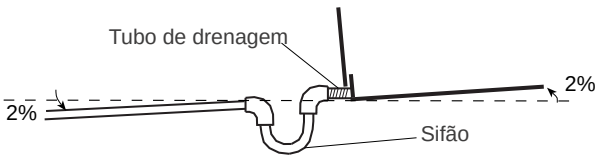
Área técnica da unidade, para serviço e manutenção.



Consulte outras opções para montagem no exterior ou alteração na posição da conduta de retorno do ar se a unidade for pendurada.

2.6.- DRENAGEM

Todas as bombas de calor têm um tubo de drenagem em aço de 3/4", soldado ao tabuleiro de condensados.

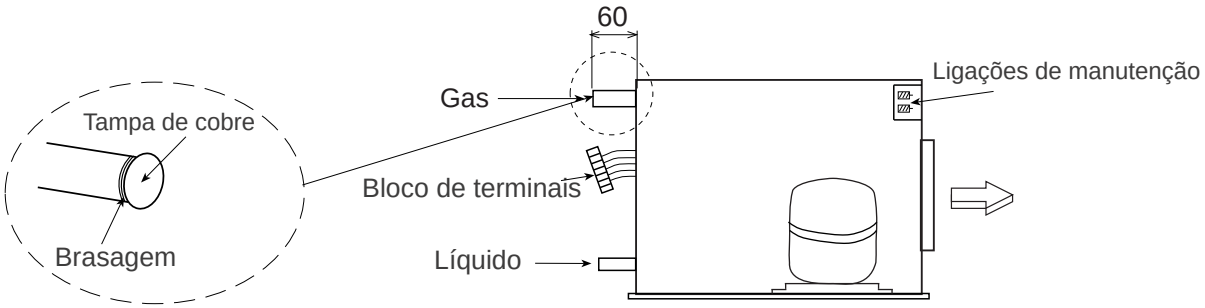


As unidades são fornecidas com um sifão de drenagem em PVC.
Ligue o sifão ao tubo de drenagem na unidade e monte o tubo de drenagem com uma inclinação de, pelo menos, 2% relativamente ao sifão.
A unidade deve, também, de estar ligeiramente inclinada (2%) para o lado da drenagem. Certifique-se de que os tabuleiros de condensados estão limpos e livres de detritos provenientes dos trabalhos e que a água drena correctamente.

2.- INSTALAÇÃO

2.7 - LIGAÇÕES DE FLUIDO FRIGORIGENEO

As unidades são fornecidas com tubagens de líquido e de gás, vedadas com tampas de cobre e localizadas a 60



As unidades são fornecidas com azoto; este tem de ser removido, procedendo depois do seguinte modo:

1º Remova o azoto através das ligações de assistência de ¼" de alta e baixa pressão situadas no interior, tanto para a unidade interior como para a unidade exterior.
2º Retire os tampões das tubagens de ligação.
3ª Solde por brasagem os tubos de ligação da tubagem. Consulte o manual de instalação para seleccionar o diâmetro dos tubos.
(Ao realizar a brasagem dos tubos de fluido frigorigeneo, é necessário inserir azoto nos tubos através das ligações de assistência para retirar todo o ar)
4º Teste de fugas:
- Adicione azoto, verifique se se atinge uma pressão de 5 kg/cm2 e se não existem fugas no circuito nem na zona de brasagem aplicando uma solução de água e sabão na tubagem; se existirem fugas assiste-se à formação de bolhas.
Para detectar fugas pequenas, proceda do seguinte modo:
Adicione azoto e verifique se se atinge uma pressão de 32 kg/cm2; se a pressão se mantiver inalterada durante pelo menos 24 horas e a pressão final não for inferior à pressão inicial em mais de 10%, isso significa que não existem fugas.
5º Certifique-se de que o tubo de gás está isolado
6º Aplicar vácuo.
Retire o azoto, ligue o manómetro e a bomba de vácuo às tubagens de líquido e de gás, abra totalmente a válvula do manómetro e ligue a bomba de vácuo. Verifique se o manómetro indica uma pressão de –750 mm Hg. Depois de atingir um nível de –750 mm Hg, mantenha a bomba de vácuo a funcionar durante, pelo menos, uma hora.
7º Carga de fluido frigorigeneo
- Consulte o manual de instalação para verificar a quantidade e o tipo de fluido frigorigeneo que tem de ser utilizado; a quantidade total a ser adicionada tem de ser calculada tendo em conta a carga de fluido frigorigeneo da unidade, e também o comprimento e tamanhos da tubagem de fluido frigorigeneo.
- Desligue a bomba de vácuo e ligue a bomba de enchimento de fluido frigorigeneo. Abra a bomba de carga e purgue o ar do tubo flexível no manómetro.
- Defina a quantidade de fluido frigorigeneo adicional na balança, abra o lado de alta pressão (líquido) e de baixa pressão (aspiração) na válvula do manómetro para iniciar o processo de fluido frigorigeneo da unidade exterior.
Se a quantidade total de carga de fluido frigorigeneo não tiver sido atingida devido ao equilíbrio de pressão, desligue o lado de alta pressão no manómetro, ligue a unidade e adicione a restante quantidade de carga de fluido frigorigeneo necessária, lentamente, através do lado de baixa pressão do manómetro.
(No caso do fluido frigorigeneo R-407C, a bomba de enchimento tem de ser mantida na horizontal e é importante encher com o fluido frigorigeneo no estado líquido)
Feche os lados da válvula do manómetro da ligação de assistência da unidade, coloque as tampas nas ligações de assistência. A unidade está então pronta para funcionar.

Durante as operações de instalação, mantenha as tubagens de gás e de líquido tapadas, para evitar a entrada de humidade e de sujidade.
Tenha especial cuidado para assegurar que os tubos de fluido frigorigeneo estão isolados.
Evite o colapso ao instalar os tubos.

2.- INSTALAÇÃO

2.7 - LIGAÇÕES DE FLUIDO FRIGORIGENEO

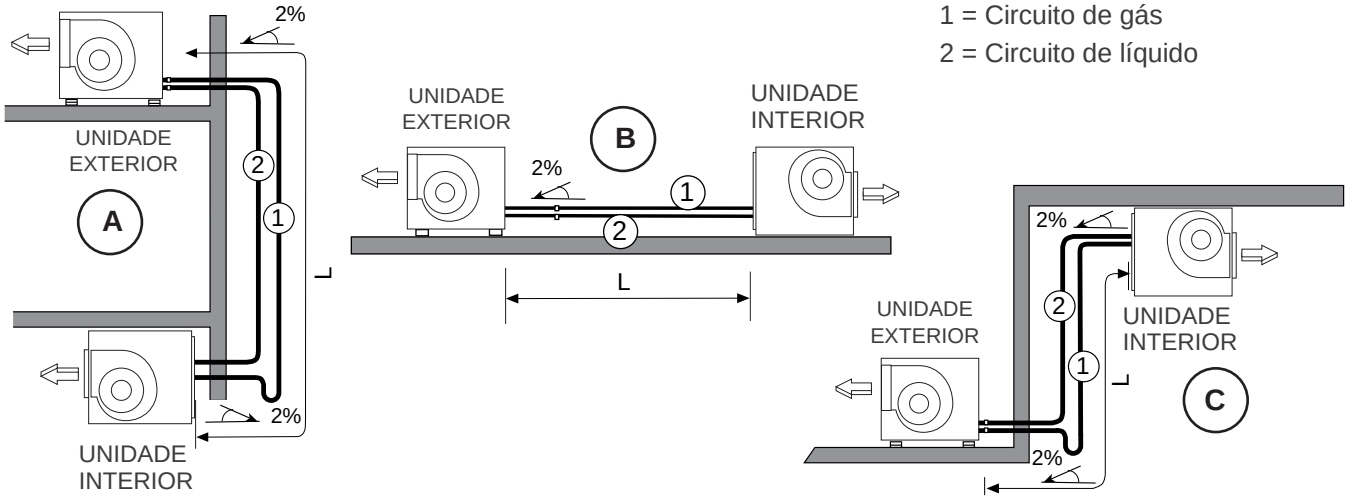
Para instalação das unidades, interior e exterior, consulte as seguintes informações:

A,B,C: Instalação das unidades

L : Comprimento total

1 = Circuito de gás

2 = Circuito de líquido



POSIÇÃO **A**: Tem de instalar-se um sifão na secção vertical da tubagem de gás ① e têm de instalar-se sifões de 8 em 8 metros, na secção ascendente. A velocidade de aspiração mínima não pode ser inferior a 6m/s.
POSIÇÃO **B**: Incline as tubagens na direcção da unidade exterior. Preste especial atenção a tubagens com comprimentos superiores a 10 m e evite o colapso das tubagens instaladas.
POSIÇÃO **C**: Instale um sifão na base da tubagem vertical; não são necessários mais sifões.

TABELA 2: SELECÇÃO DE TUBOS DE FLUIDO FRIGORIGENEO

TUBAGENS DE CIRCUITO FRIGORIFICO			**UNIDADE – MODELO**						
			10	**12**	**16**	**22**	**24**	**28**	**30**
Comprimento total da tubagem	0 a 10 m.	∅ Líquido	3/8"	3/8"	1/2"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
		∅ Gas	3/4"	3/4"	7/8"	7/8"	11/8"	11/8"	11/8"
	10 a 30 m.	∅ Líquido	3/8"	3/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	3/4"
		∅ Gas	7/8"	7/8"	7/8"	11/8"	11/8"	11/8"	13/8"
	30 a 50 m.	∅ Líquido	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	3/4"	3/4"	3/4"
		∅ Gas	7/8"	7/8"	11/8"	11/8"	13/8"	13/8"	13/8"
Ligações da unidade		∅ Líquido	3/8"	3/8"	1/2"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
		∅ Gas	3/4"	3/4"	7/8"	7/8"	11/8"	11/8"	11/8"
Altura máxima da tubagem vertical (m)			15	15	15	15	15	15	15
Número de curvas máximo			12	12	12	12	12	12	12

- A TUBAGEM DE GÁS DEVE INCLUIR SEMPRE ISOLAMENTO
- AS TUBAGENS HORIZONTAIS DEVEM SER INCLINADOS EM PELO MENOS 2% EM DIRECÇÃO À UNIDADE EXTERIOR
- A VELOCIDADE MÁXIMA NAS TUBAGENS INTERIORES NÃO DEVE SER SUPERIOR A 15 m/s.

Para outras posições e comprimentos de tubos entre 30 e 50 m ou mais, consulte o departamento comercial – técnico; obterá os dados seguintes a partir da sua estimativa.
Dimensões dos tubos, Sifão, aspiração, Isolamentos, Carga de fluido frigorigeneo, Comprimentos dos tubos..

2.- INSTALAÇÃO

2.7 - LIGAÇÕES DE FLUIDO FRIGORIGENEO

PRECAUÇÕES A TOMAR AO UTILIZAR FLUIDO FRIGORIGENEO R-407C

Se se usar fluido frigorigeneo R-407C na unidade, devem tomar-se as precauções seguintes, características deste gás:

- A bomba de vácuo tem de estar equipada com uma válvula de segurança ou uma válvula solenóide.

- Devem usar-se tubos flexíveis e manómetros para uso exclusivo com fluido frigorigeneo R-407C.

- O enchimento deve ser levado a cabo na fase líquida.

- Use sempre uma balança para pesar a carga - Use o detector de fugas exclusivo para fluido frigorigeneo R-407C.

- Não use óleo mineral, apenas óleo sintético para mandrilar, expandir ou realizar ligações.

- Mantenha os tubos tapados antes de os usar e seja meticulosos quanto a possibilidade de existência de humidade e sujidade (poeira, limalhas, etc.).

- Caso exista uma fuga, recolha o resto da carga, crie um vácuo na unidade e volte a encher completamente com fluido frigorigeneo R-407C novo.

- A brasagem deve ser sempre levada a cabo em atmosfera de azoto.

- Os mandris devem estar sempre bem afiados.

2.- INSTALAÇÃO

2.7 - LIGAÇÕES DE FLUIDO FRIGORIGENEO

TABELA 3: QUANTIDADE DE FLUIDO FRIGORIGENEO POR METRO DE TUBAGEM

	DE 0 A 10M			DE 10 A 30M			DE 30 A 50M		
	Aspiração	Líquido	Mgr/m	Aspiração	Líquido	Mgr/m	Aspiração	Líquido	Mgr/m
MODELO 10	3/4"	3/8"	50	7/8"	3/8"	50	7/8"	1/2"	95
MODELO 12	3/4"	3/8"	50	7/8"	3/8"	50	7/8"	1/2"	95
MODELO 16	7/8"	1/2"	95	7/8"	5/8"	150	1-1/8"	5/8"	155
MODELO 22	7/8"	5/8"	150	1-1/8"	5/8"	155	1-1/8"	5/8"	155
MODELO 24	1-1/8"	5/8"	155	1-1/8"	5/8"	155	1-3/8"	3/4"	235
MODELO 28	1-1/8"	5/8"	155	1-1/8"	5/8"	155	1-3/8"	3/4"	235
MODELO 30	1-1/8"	5/8"	155	1-3/8"	3/4"	235	1-3/8"	3/4"	235

TABELA 4: CARGA DE FLUIDO FRIGORIGENEO DA UNIDADE EXTERIOR + UNIDADE INTERIOR LF

MODELOS DE UNIDADES		**KFHA 10 + LFXO 10**	**KFHA 12 + LFXO 12**	**KFHA 16 + LFXO 16**	**KFHA 22 + LFHA 22**	**KFHA 24 + LFHA 24**	**KFHA 28 + LFHA 28**	**KFHA 30 + LFHA 30**
Carga de fluido frigorigeneo R-22 para 0 metros de tubo.	**gr.**	2.900	3.100	3.900	5.400	7.400	8.600	8.700

MODELOS DE UNIDADES		**KFCK 10 + LFXO 10**	**KFCK 12 + LFXO 12**	**KFCK 16 + LFXO 16**	**KFCK 22 + LFCK 22**	**KFCK 24 + LFCK 24**	**KFCK 28 + LFCK 28**	**KFCK 30 + LFCK 30**
Carga de fluido frigorigeneo R-407C para 0 metros de tubo.	**gr.**	2.240	2.560	3.550	5.000	6.700	7.000	7.000

MODELOS DE UNIDADES		**KFHK 10 + LFXO 10**	**KFHK 12 + LFXO 12**	**KFHK 16 + LFXO 16**	**KFHK 22 + LFHK 22**	**KFHK 24 + LFHK 24**	**KFHK 28 + LFHK 28**	**KFHK 30 + LFHK 30**
Carga de fluido frigorigeneo R-407C para 0 metros de tubo.	**gr.**	2.620	2.920	4.000	5.500	7.500	8.000	8.200

CARGA DE FLUIDO FRIGORIGENEO PARA O CONJUNTO:
EXEMPLO:
Para instalar um conjunto KFHK 16 + LFXO 16, com um comprimento da tubagem de fluido frigorigeneo de 22 m entre a unidade interior e exterior, a carga do fluido frigorigeneo deve ser calculada conforme seguidamente demonstrado:
1º Tipo de fluido frigorigeneo R-22 ou R-407C; neste caso: R-407C.
2º Segundo a TABELA 2, para 22 m de comprimento de tubagem, entre a unidade interior e exterior, as dimensões das tubagens são: líquidos 5/8" e gás 7/8".
3º Segundo a TABELA 3, para dimensões de tubagens de 5/8"-7/8", a carga por metro de tubagem é: 150 gr/m.
4º Segundo a TABELA 4, para um conjunto com 0 m de comprimento de tubagem a carga de fluido frigorigeneo é: 4000 g.
5º Para determinar a carga do conjunto:
Some a carga das tubagens de fluido frigorigeneo com a carga de fluido frigorigeneo para o conjunto

Carga total para o conjunto: (150 gr/m) x 22m + 4000 gr = 7300 gr

2.- INSTALAÇÃO

2.8.- LIGAÇÕES ELÉCTRICAS

- ANTES DE REALIZAR QUALQUER LIGAÇÃO ELÉCTRICA, CERTIFIQUE-SE DE QUE TODOS OS DISJUNTORES ESTÃO ABERTOS.
- PARA EFECTUAR AS LIGAÇÕES ELÉCTRICAS, SIGA O DIAGRAMA DE LIGAÇÕES ELÉCTRICAS FORNECIDO COM A UNIDADE.

① Alimentação eléctrica
② Ligação unidade interior-exterior
③ Alimentação da resistência eléctrica
④ Ligação ao painel de controlo

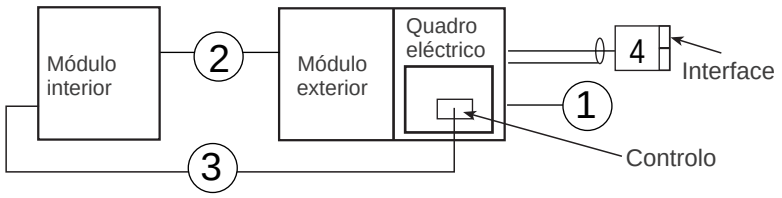


TABELA 6: SELECÇÃO DE CABOS

ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA UNIDADES MONOFÁSICAS DE 230	MODELO DA UNIDADE	Cabo blindado N.º DE CABOS x SECÇÃO mm²				
		① Alimentação SEM resistência eléctrica..	① Alimentação COM resistência eléctrica.	② Ligação unidade interior-exterior SEM resistência eléctrica.	③ Alimentação da resistência eléctrica	④ Cabo blindado
PE N L X1 — 1N ~ 230V - 50 Hz + PE	**10**	3 x 4	3 x 16	5 x 1,5	3 x 4 + 2 x 1	2 x 1

ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA UNIDADES TRIFÁSICAS DE 230 V	MODELO DA UNIDADE	Cabo blindado N.º DE CABOS x SECÇÃO mm²				
		① Alimentação SEM resistência eléctrica..	① Alimentação COM resistência eléctrica.	② Ligação unidade interior-exterior SEM resistência eléctrica.	③ Alimentação da resistência eléctrica	④ Cabo blindado
PE L1 L2 L3 X1 — 3 ~ 230V - 50 Hz + PE	**10**	4 x 4	4 x 10	5 x 1,5	4 x 4 + 2 x 1	2 x 1
	12	4 x 4	4 x 10	5 x 1,5	4 x 4 + 2 x 1	2 x 1
	16	4 x 6	4 x 16	4 x 2,5 + 2 x 1	4 x 4 + 2 x 1	2 x 1
	22	4 x 10	4 x 16	4 x 2,5 + 2 x 1	4 x 4 + 2 x 1	2 x 1
	24	4 x 10	4 x 25	4 x 2,5 + 2 x 1	4 x 4 + 2 x 1	2 x 1
	28	4 x 10	4 x 25	4 x 2,5 + 2 x 1	4 x 4 + 2 x 1	2 x 1
	30	4 x 16	4 x 25	4 x 2,5 + 2 x 1	4 x 4 + 2 x 1	2 x 1

ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA UNIDADES TRIFÁSICAS DE 400 V	MODELO DA UNIDADE	Cabo blindado N.º DE CABOS x SECÇÃO mm²				
		① Alimentação SEM resistência eléctrica..	① Alimentação COM resistência eléctrica.	② Ligação unidade interior-exterior SEM resistência eléctrica.	③ Alimentação da resistência eléctrica	④ Cabo blindado
PE L1 L2 L3 N X1 — 3N ~ 400V - 50 Hz + PE	**10**	5 x 2,5	5 x 4	5 x 1,5	4 x 2,5 + 2 x 1	2 x 1
	12	5 x 2,5	5 x 4	5 x 1,5	4 x 2,5 + 2 x 1	2 x 1
	16	5 x 4	5 x 6	4 x 1,5 + 2 x 1	4 x 2,5 + 2 x 1	2 x 1
	22	5 x 4	5 x 10	4 x 1,5 + 2 x 1	4 x 2,5 + 2 x 1	2 x 1
	24	5 x 4	5 x 10	4 x 1,5 + 2 x 1	4 x 2,5 + 2 x 1	2 x 1
	28	5 x 4	5 x 10	4 x 1,5 + 2 x 1	4 x 2,5 + 2 x 1	2 x 1
	30	5 x 6	5 x 10	4 x 1,5 + 2 x 1	4 x 2,5 + 2 x 1	2 x 1

(*) Para instalar com a unidade interior LFH, LFXO, LFC, e sem resistência eléctrica.

- As secções foram calculadas para um comprimento não superior a 50 m e uma queda de tensão de 10 V. Não ligue a unidade se a perda for superior a este valor.

2.- INSTALAÇÃO

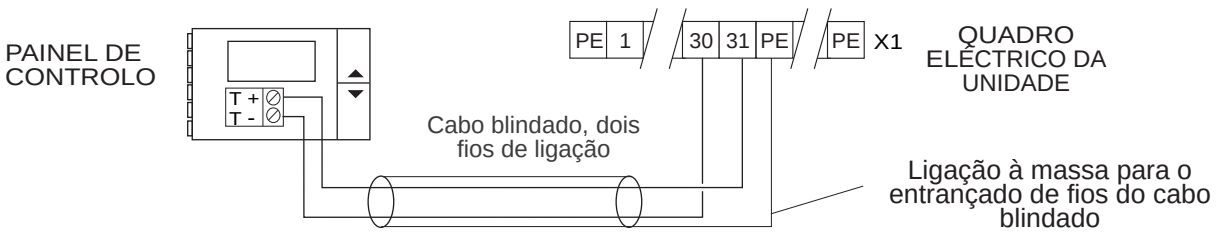
2.8.- LIGAÇÕES ELÉCTRICAS

LIMITES DE FUNCIONAMENTO, TENSÃO

MODELOS	TENSÃO	LIMITE
10	230V-1Ph-50Hz	198-264V -1Ph- 50Hz
10-12-16-22	230V-3Ph-50Hz	180-242V -3Ph- 50Hz
	400V-3Ph-50Hz	342-462V -3Ph- 50Hz
24-28-30	230V-3Ph-50Hz	198-264V -3Ph- 50Hz
	400V-3Ph-50Hz	342-462V -3Ph- 50Hz

- Ligue os cabos de alimentação aos terminais no quadro eléctrico passando-os pelo olhal de borracha.
- A cablagem e os disjuntores a montar na instalação têm de cumprir a legislação em vigor.
- Os fios de massa têm de ser ligados correctamente e ter um comprimento superior aos das fases.

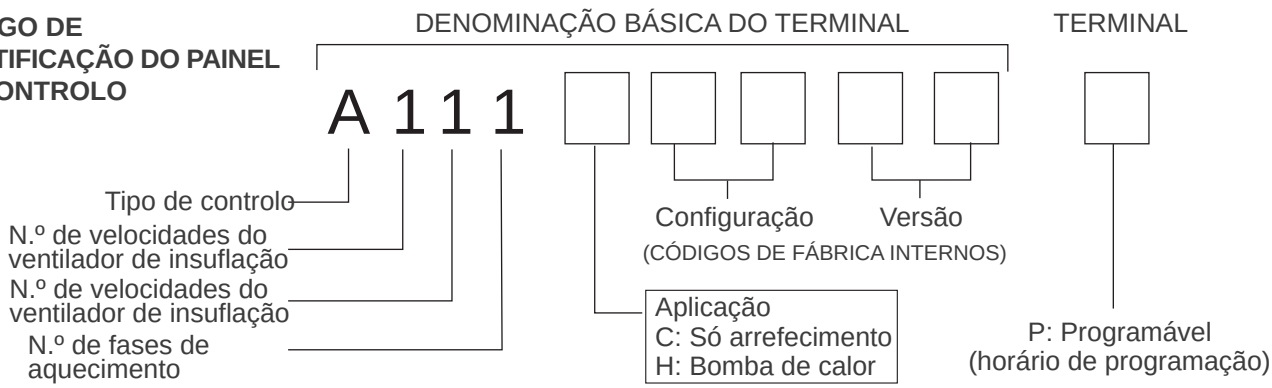
IMPORTANTE
O CABO DE LIGAÇÃO ENTRE O QUADRO ELÉCTRICO E A UNIDADE DEVE ESTAR SEPARADO DE QUALQUER OUTRO TIPO DE CABLAGEM ELÉCTRICA.
LIGUE-O AO QUADRO ELÉCTRICO SITUADO NA UNIDADE EXTERIOR.



- Para fixar e ligar o painel de controlo, consultar o respectivo Manual fornecido com a unidade.
- Não esquecer que o cabo do painel de controlo é um CABO BLINDADO e o entrançado de fios só está ligado à massa do lado do quadro eléctrico.
- A polaridade T+ e T- deve cumprir rigorosamente o diagrama eléctrico fornecido com a unidade.

Como este tipo de controlador é configurado de fábrica para cada aplicação, é atribuído um código de identificação a cada controlador, situado no controlador do próprio terminal.
Qualquer dúvida ou pedido de substituição do controlador tem de ser acompanhado por este código de identificação.

CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO PAINEL DE CONTROLO

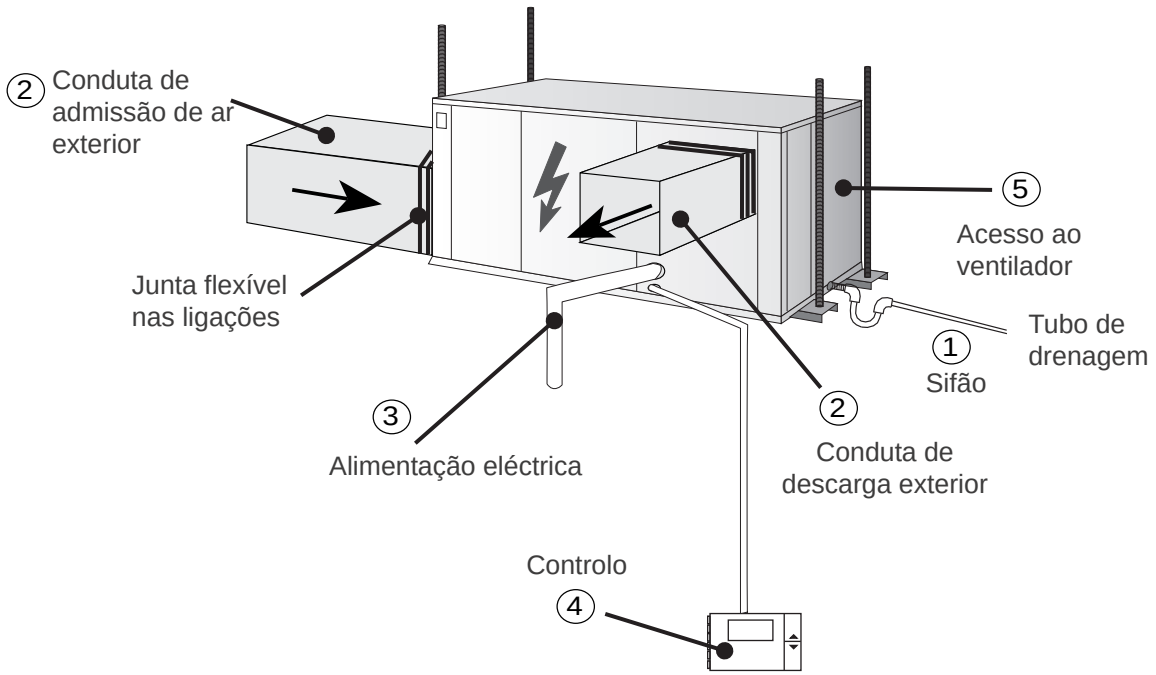


3.- ARRANQUE E FUNCIONAMENTO

3.1.- VERIFICAÇÕES PRELIMINARES

① Verifique se o tubo de drenagem e respectivas fixações estão seguras e que a unidade está ligeiramente inclinada na direcção de drenagem.
② Inspeccione o estado das condutas e das grelhas (se as grelhas estão limpas e sem obstruções, se não há interrupções na conduta, etc.).
③ Verifique se a alimentação corresponde à indicada na Chapa de Características, em conformidade com o diagrama de ligações eléctricas para a unidade, e se os tamanhos dos cabos são os correctos. Verifique se as ligações eléctricas estão bem fixas nos terminais e na massa.
④ Verifique as ligações do painel de controlo.
(Se a ligação estiver incorrecta, a unidade não funcionará e o visor do controlador não ligará).
⑤ - Verifique **com a mão** se os ventiladores estão a rodar livremente.

FIGURA PARA A CONFIGURAÇÃO UNIDADES STANDDARD: MODELOS 24-28-30



Feche a unidade e verifique se não existem painéis soltos.

3.- ARRANQUE E FUNCIONAMENTO

3.2.- ETAPAS A SEGUIR PARA COLOCAR AS UNIDADES EM FUNCIONAMENTO

- Nas bombas de calor, o compressor possui um elemento de aquecimento eléctrico monofásico para garantir uma separação entre o fluido frigorigeneo e o óleo, no alojamento. Esta resistência de aquecimento é activada quando o compressor está desligado e deixa de funcionar quando o compressor está ligado.
Cerca de oito horas antes do arranque ou após um longo período desligado, deve ser fornecida tensão à unidade para activar esta resistência.
- Para ligar a unidade, siga as instruções do manual do painel de controlo fornecido com a unidade (solicitando funcionamento em qualquer dos modos – arrefecimento, aquecimento ou automático) Após um tempo de espera, a unidade arrancará.
- Com a unidade em funcionamento, verifique se os ventiladores estão a rodar livremente e na direcção correcta..

LEMBRE-SE QUE SE TRATA DE UM COMPRESSOR SCROLL::

Os compressores Scroll só comprimem num sentido da rotação. Os modelos monofásicos são sempre ligados no sentido correcto; os modelos trifásicos, contudo, rodam nos dois sentidos - consoante a ordem das fases de alimentação. Por esta razão, é imprescindível que a ligação das fases para os compressores Scroll trifásicos seja levada a cabo correctamente (é possível verificar o sentido de rotação correcto quando a pressão no lado da aspiração diminui e a pressão no lado da descarga aumenta, quando o compressor é activado. Se a ligação estiver errada, a rotação será invertida causando um elevado nível de ruído e uma redução na quantidade de corrente consumida. Se tal acontecer, o sistema de protecção interno do compressor funcionará, fazendo com que a unidade desligue. A solução consiste em desligar, trocar os fios de duas das fases e ligar novamente).

- Verifique o nível do óleo do compressor; visor incluído (dos lados do compressor, o nível deve situar-se entre 1/4 e 3/4 no visor, ao passo que durante o funcionamento o nível deve situar-se entre 3/4 e cheio).
- Ligue manómetros de alta e de baixa pressão e verifique se os valores da pressão de funcionamento são normais.
- Meça o consumo eléctrico da unidade e verifique se está próximo do indicado na chapa de identificação.
- Verifique o consumo eléctrico do compressor e dos ventiladores com o indicado nas folhas de dados físicos.
- No caso das bomba de calor, altere o ciclo no painel de controlo verificando se as válvulas de 4 vias fazem a alteração correctamente. Verifique os valores da pressão no ciclo novo.
- Lembre-se que o pressóstato de baixa pressão é reiniciado automaticamente e que o pressóstato de alta pressão é reiniciado electronicamente.
- Verifique se os pressóstatos desligam a unidade:
PARA A UNIDADE EM CICLO DE ARREFECIMENTO:
Pare o ventilador do condensador desligando-o. A alta pressão deve subir e o pressóstato deve desligar o compressor aos 27,5 kg/cm^2. Ligue novamente o ventilador e reinicie electricamente o pressóstato premindo o botão “RESUME” do controlador por 5 segundos e aguarde que decorra o tempo anti-curto ciclo (5 minutos); após esse tempo de espera a unidade arrancará novamente.
Pare o ventilador de insuflação desligando-o. A baixa pressão deve baixar e a unidade deve parar quando o manómetro atinge 1 kg/cm^2. A unidade arrancará novamente quando a pressão subir e o manómetro indicar 2 kg/cm^2. Depois de fazer isto, desligue a unidade e ligue novamente o ventilador.
- Ligue novamente a unidade e quando tudo estiver a funcionar normalmente, faça uma leitura de todos os dados e **preencha a Folha de Arranque.**

4.- MANUTENÇÃO

4.1.- MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A MANUTENÇÃO PREVENTIVA EVITA REPARAÇÕES DISPENDIOSAS.
POR ESTA RAZÃO SÃO NECESSÁRIAS INSPECÇÕES PERIÓDICAS..

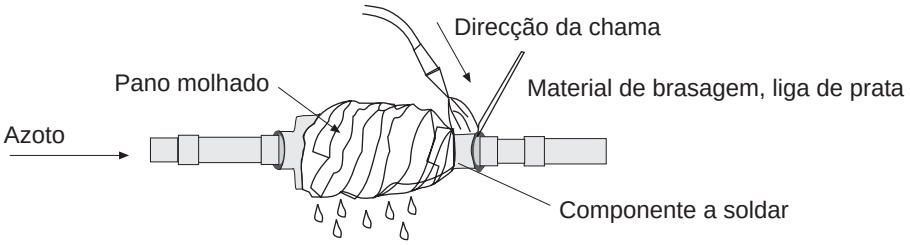
-ESTADO GERAL DA ENVOLVENTE:
Envolvente, pintura, deterioração devido a batidas, pontos de ferrugem, nivelamento e base de apoio, estado dos apoios antivibráticos, caso existam, painéis aparafusados, etc.
- LIGAÇÕES ELÉCTRICAS :
Estado dos tubos flexíveis, aperto dos parafusos, ligação à massa, consumo de corrente do compressor e dos ventiladores e verificar se a unidade está a receber a tensão correcta.
- CIRCUITO FRIGORIFICO :
Verifique se os valores da pressão estão correctos e se não existem fugas. Verifique se não existem danos no isolamento dos tubos, se o estado das baterias é o correcto e se não há lascas ou coágulos
retidos pelo caudal de ar, etc.
- COMPRESSOR :
Verifique o nível do óleo, caso exista visor.
Inspeccione o estado das fixações dos apoios.
- DRENOS:
Verifique se a água drena correctamente e se os tabuleiros de drenagem estão limpos.
- VENTILADORES :
Verifique se os ventiladores rodam livremente e no sentido correcto, sem ruídos excessivos.
- CONTROLO :
Verifique os valores de referência e o funcionamento normal.

4.- MANUTENÇÃO

4.2.- MANUTENÇÃO CORRECTIVA

IMPORTANTE
AO REALIZAR QUALQUER TIPO DE TRABALHO NA MÁQUINA, ASSEGURE-SE QUE ELA ESTÁ TOTALMENTE DESLIGADA DA ALIMENTAÇÃO

Se for necessário substituir qualquer componente no circuito de arrefecimento, siga as recomendações seguintes:
- Use sempre peças de substituição de origem.
- Retire toda a carga de fluido frigorigeneo da unidade através das válvulas schrader situadas na secção exterior. Crie um pequeno vácuo como medida de segurança.
- A legislação proíbe a libertação de fluido frigorigeneo para a atmosfera.
- Se for necessário fazer cortes na tubagem, use corta-tubos. Não use serras ou quaisquer outras ferramentas que produzam limalhas.
- Todas as operações de brasagem têm de ser realizadas em atmosfera de azoto, para evitar a formação de corrosão.
- Use liga de prata como material de brasagem.
- Tenha um cuidado especial para apontar a chama do maçarico na direcção oposta à do componente a ser soldado e cubra-o com um pano molhado, para evitar que aqueça demasiado.



- Preste especial atenção se for necessário substituir válvulas de 4 vias ou válvulas de corte pois estas possuem componentes internos muito sensíveis ao calor, tais como plástico, teflon, etc.
- Se for necessário substituir um compressor, desligue-o da corrente e desbrase os tubos de aspiração e de descarga. Retire os parafusos e substitua o compressor velho por outro novo. Verifique se o compressor novo tem a carga de óleo correcta, aparafuse-o na base e ligue os tubos e as ligações eléctricas.
- Aplique vácuo acima e abaixo através das válvulas schrader da unidade exterior até atingir -750 mm Hg. Depois de atingir este nível de vácuo, mantenha a bomba a funcionar durante, pelo menos, uma hora. **NÃO USE O COMPRESSOR COMO BOMBA DE VÁCUO.**
- Encha a unidade com fluido frigorigeneo, conforme os dados na Chapa de Identificação e **verifique se não existem fugas.**

PRECAUÇÕES A TOMAR AO UTILIZAR FLUIDO FRIGORIGENEO R-407C

Se se usar fluido frigorigeneo R-407C na unidade, devem tomar-se as precauções seguintes, características deste gás:
- A bomba de vácuo tem de estar equipada com uma válvula de segurança ou uma válvula solenóide.
- Devem usar-se tubos flexíveis e manómetros para uso exclusivo com fluido frigorigeneo R-407C.
- O enchimento deve ser levado a cabo na fase líquida.
- Use sempre uma balança para pesar a carga - Use o detector de fugas exclusivo para fluido frigorigeneo R-407C.
- Não use óleo mineral, apenas óleo sintético para mandrilar, expandir ou realizar ligações.
- Mantenha os tubos tapados antes de os usar e seja meticulosos quanto a possibilidade de existência de humidade e sujidade (poeira, limalhas, etc.).
- Caso exista uma fuga, recolha o resto da carga, crie um vácuo na unidade e volte a encher completamente com fluido frigorigeneo R-407C novo.
- A brasagem deve ser sempre levada a cabo em atmosfera de azoto.
- Os mandris devem estar sempre bem afiados.

4.- MANUTENÇÃO

4.3.- DIAGNÓSTICO DE AVARIAS

Em caso de avaria ou anomalia da unidade, o visor no painel de controlo indicará um aviso de erro ou de alarme que é explicado no Manual do Painel de Controlo. Contudo, sempre que existe uma avaria na unidade, esta deve ser desligada e os nossos Técnicos consultados.

FALHA	CAUSAS POSSÍVEIS	SOLUÇÕES POSSÍVEIS
A UNIDADE NÃO ARRANCA	Avaria na alimentação ou tensão insuficiente	Ligar a alimentação ou verificar a tensão..
	Os disjuntores abriram .	Reposição.
	Anomalia no cabo de alimentação ou no cabo do painel de controlo.	Inspeccionar e Corrigir.
A UNIDADE PÁRA DEVIDO A ALTA PRESSÃO DURANTE O CICLO DE ARREFECIMENTO	Anomalia no pressóstado de alta pressão..	Verificar Pressãode corte ou substituir o pressóstato, se necessário.
	O ventilador não funciona.	Verificar a tensão, inspeccionar o motor e a turbina e substituir, se necessário
	O ventilador roda na direcção errada.	Trocar as fases de alimentação.
	A bateria está colmatada obstruindo o caudal de ar.	Inspeccionar e limpar.
	Carga excessiva de fluido frigorigeneo.	Remover a carga e carregar conforme os dados da chapa de características.
A UNIDADE PÁRA DEVIDO A BAIXA PRESSÃO	Pressóstato de baixa pressão com anomalia.	Verificar a pressão de corte com um manómetro e substituir o pressóstado, se necessári
	Falta de fluido frigorigeneo. Fuga.	Reparar a fuga, criar vácuo e encher.
	Circuito de arrefecimento colmatado.	Inspeccionar e reparar ou substituir o filtro secador
A UNIDADE ARRANCA E PÁRA EM CICLOS CURTOS	Compressor sobrecarregado. Filtro secador sujo.	Inspeccionar se os valores da pressão de aspiração e de descarga estão correctos.
	Compressor desliga devido ao Klixon.	Verificar a tensão de entrada e a queda de tensão.
	Falta de fluido frigorigeneo.	Corrigir a fuga e substituir.
CARGA E RUÍDO ANORMAL NO COMPRESSOR (SCROLL)	Fases de alimentação invertidas (compressor trifásico)	Verificar e inverter as fases de alimentação.
FUGAS DE ÁGUA	Drenagem colmatada.	Inspeccionar e limpar.
	Ligações do tubo de drenagem soltas.	Corrigir a ligação
	Tabuleiros sujos e a transbordar.	Inspeccionar e limpar.

www.lennoxeurope.com

BÉLGICA, LUXEMBURGO
www.lennoxbelgium.com

REPÚBLICA CHECA
www.lennox.cz

FRANÇA
www.lennoxfrance.com

ALEMANHA
www.lennoxdeutschland.com

GRÃ BRETANHA
www.lennoxuk.com

HOLANDA
www.lennoxnederland.com

POLÓNIA
www.lennoxpolska.com

PORTUGAL
www.lennoxportugal.com

RÚSSIA
www.lennoxrussia.com

ESLOVÁQUIA
www.lennoxdistribution.com

ESPANHA
www.lennoxspain.com

UCRÂNIA
www.lennoxrussia.com

OUTROS PAÍSES
www.lennoxdistribution.com

Devido ao facto de a LENNOX manter um compromisso permanente no que se refere à qualidade, as especificações, os valores nominais e as dimensões estão sujeitos a alterações sem aviso prévio e sem que a LENNOX incorra em quaisquer responsabilidades.
A instalação, regulação, alteração, reparação ou manutenção incorrectas podem causar danos no equipamento ou danos pessoais.
A instalação e a manutenção devem ser executadas obrigatoriamente por um técnico ou um serviço de manutenção qualificado.

CE

MIL67P-0701 12-2009
Tradução do manual original